

TESIS DOCTORAL**2015****DARWIN Y EL LENGUAJE**

Un estudio sobre la aplicabilidad del contenido teórico del pensamiento evolutivo darwiniano al origen y desarrollo del lenguaje

William B. Otáñez Durán

(MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA DEL LENGUAJE Y
LINGÜÍSTICA HISPÁNICA)

**PROGRAMA DE DOCTORADO EN FILOLOGÍA: ESTUDIOS
LINGÜÍSTICOS Y LITERARIOS**

DIRECTOR: FRANCISCO ABAD NEBOT**CODIRECTOR: ÁNGEL LÓPEZ GARCÍA-MOLINS**

DARWIN Y EL LENGUAJE

Un estudio sobre la aplicabilidad del contenido teórico del pensamiento evolutivo darwiniano al origen y desarrollo del lenguaje articulado

TESIS DOCTORAL DE:

WILLIAM B. OTÁÑEZ DURÁN

DIRECTOR

FRANCISCO ABAD NEBOT

CODIRECTOR

ÁNGEL LÓPEZ GARCÍA-MOLINS

DEPARTAMENTO DE LENGUA ESPAÑOLA Y LINGÜÍSTICA GENERAL

FACULTAD DE FILOLOGÍA

UNED

2015

*A Winston Otáñez Durán, más
que un hermano, un amigo.*

*"Learn from yesterday, live for today, hope for
tomorrow. The important thing is to not stop
questioning." - Albert Einstein*

Agradecimientos

Quisiera aprovechar este momento para agradecer a todas aquellas personas que de una u otra manera han sido una influencia y ayuda en la realización de este trabajo de investigación.

En primer lugar, agradezco al Dr. Ángel López García-Molins por su dedicación y su labor como Director principal en la realización de esta tesis, sin olvidar que su figura de reconocimiento internacional ha sido una fuente de inspiración. Leer sus obras publicadas es verdaderamente un honor, al poner de manifiesto su reconocida envergadura investigadora. Seguir sus consejos e indicaciones me han fortalecido y animado para llevar a buen término la presente investigación. Siempre estaré en deuda con él.

Deseo agradecer al Dr. Francisco Abad Nebot por su tiempo y consideración durante la realización de esta tesis. Su enorme y loable capacidad de conducción investigativa, avalada por sus muchas publicaciones, ha desempeñado un papel importante a la hora de aportar sugerencias y cambios que a la larga han sido muy beneficiosos para los intereses finales de esta investigación. Debo mencionar que su condición de miembro del Programa de la UNED, imprescindible para mí, ha sido vital para cumplir con los requerimientos administrativos. Le agradezco haber estado dispuesto a ayudarme a pesar de su activa agenda académica y sus muchos compromisos personales.

No me quiero olvidar de mi familia y amigos, que por exceder el fin perseguido, no procederé a nombrarlos uno a uno, todos ellos fieles incondicionales, compañeros al pie del cañón, dándome aliento para perseverar en mi travesía. Con la suficiente motivación en la lucha con las teclas del ordenador, no han sido escasos los momentos de paciencia que me han mostrado durante las fecundas horas, días y noches, alentándome unos en la distancia y otros a mi vera. Me permitieron dedicarle tiempo a mis estudios mientras cubrían algunas de mis responsabilidades hogareñas. Con profundo cariño me alentaron en los momentos en los que parecía desfallecer, y me auxiliaron cuando me sobrevenía el agobio.

Por último, le haría una injusticia a la ciencia si no expresara unas palabras de agradecimiento a la verdadera inspiración de las ideas de esta tesis: Darwin. Criticado o no, el biólogo inglés es la representación más pura de lo que significa transformar una sociedad postrada en mitos y leyendas que sumen en la confusión e ignorancia a los pueblos. Ha sido el gran baluarte que no ha caído en respuesta de un origen estrictamente biológico de la humanidad. Sus escritos han sido la base de millones de libros y esta investigación es un testigo más de la grandeza de su figura y del amplio y profundo legado que el evolucionismo ha dejado a la humanidad.

Índice

Lista de figuras	15
Parte I	17
I. Introducción	19
1. Bases preliminares	21
2. Problema de investigación	27
3. Justificación de la investigación	29
4. Objetivos	33
5. Marco teórico	37
6. Estructura del trabajo	39
7. Vista general de la investigación	45
II. El trasfondo socioideológico del darwinismo	47
1. La influencia de la Ilustración sobre el pensamiento científico	49
2. La teología naturalista inglesa del siglo XIX y su influencia en Darwin.....	59
2.1. El estado de la Iglesia Anglicana del siglo XIX	59
2.2. La influencia eclesiástica sobre las ciencias naturales en el siglo XIX	62
2.3. La desintegración de la teología naturalista del siglo XIX	65
3. La postura de la Iglesia Anglicana sobre los escritos de Darwin	69

4.	La fe científica de Darwin	81
5.	A modo de conclusión	87
Parte II	.....	91
III. Conceptos introductorios del darwinismo	.....	93
1.	La evolución darwiniana	95
1.1.	La evolución darwiniana y el lenguaje	101
2.	La descendencia del hombre a partir de organismos inferiores	103
2.1.	El reduccionismo y sus implicaciones materialistas	103
2.2.	La comprobación reduccionista darwiniana	109
3.	El concepto darwiniano de la naturaleza	115
3.1.	Las implicaciones de una personificación de la naturaleza	115
3.2.	Críticas a la personificación de la naturaleza	117
4.	El método científico darwiniano	123
IV. Fundamentos teóricos del evolucionismo	.....	133
1.	Monogénesis <i>versus</i> poligénesis	135
1.1.	La dicotomía entre la monogénesis y la poligénesis lingüística.....	135
1.2.	La viabilidad de una monogénesis lingüística	138
2.	El azar y el predeterminismo lingüístico.....	141
2.1.	Las posibilidades evolutivas por azar	141
2.2.	El lenguaje y el azar	146
3.	Lo aprendido y lo innato en la evolución	151

3.1.	El ambientalismo <i>versus</i> el innatismo	151
3.2.	El continuismo, rupturismo y el puntuacionismo	158
3.2.1.	El rupturismo y el lenguaje	164
4.	La relación entre el uso de órganos y los cambios genéticos	167
5.	La variedad evolutiva	177
5.1.	Las mutaciones por azar	177
5.2.	Las variaciones genéticas en el ADN	181
5.3.	La compensación mutacional	186
6.	La selección natural como principal mecanismo de diferenciación y evolución	193
7.	La selección sexual como mecanismo de preservación de rasgos hereditarios secundarios	209
V.	Reacciones en contra de la teoría darwiniana	223
1.	Max Müller y Darwin	225
2.	Críticas generales a la teoría de la evolución con relación al lenguaje	233
2.1.	Polo y Peyrolón y Darwin	234
2.2.	Sedgwick y Darwin	237
Parte III	.....	239
VI.	Peculiaridades generales del lenguaje articulado	241
1.	La singularidad del lenguaje	243
1.1.	La singularidad del lenguaje y Darwin	246

2.	El lenguaje visto como un instinto	253
3.	El lenguaje humano y el lenguaje animal	263
3.1.	Definición del lenguaje	263
3.2.	Particularidades del lenguaje humano y el lenguaje animal	267
3.2.1.	El lenguaje articulado humano	267
3.2.2.	El lenguaje animal	271
3.3.	Experimentos con chimpancés	273
4.	Las posibilidades de una transformación del sonido animal	277
4.1.	La evolución del sonido	277
4.2.	Del sonido inarticulado al lenguaje humano	281
5.	El papel de los gestos como precursores del lenguaje	285
6.	Las condiciones fisiológicas: el aparato fonador	293
VII.	Las facultades mentales y el lenguaje	297
1.	El lenguaje y la creación de la mente	299
2.	Comparación entre las facultades mentales del hombre y de los animales inferiores	307
3.	La inteligencia y el lenguaje	317
4.	El pensamiento y el lenguaje	327
4.1.	Posturas en contra y a favor del pensamiento animal	327
4.2.	Darwin y su concepto del pensamiento	329
4.3.	El pensamiento y el lenguaje articulado	334
4.4.	El decodificador lingüístico	341

5.	El viaje evolutivo de la conciencia	349
5.1.	La conciencia y el lenguaje	357
Parte IV	.....	361
VIII.	La adquisición del lenguaje por selección natural y sexual	363
1.	La selección natural y el lenguaje	365
2.	La selección sexual y el lenguaje	375
3.	El canto de las aves como legado del lenguaje	385
IX.	La lucha por la supervivencia	395
1.	El entorno y su influencia sobre el lenguaje	397
1.1.	El medio <i>versus</i> la selección natural	397
1.2.	El clima como factor ambiental determinante para el surgimiento del lenguaje	401
1.3.	El medio cultural y el lenguaje	406
2.	La lucha por la supervivencia lingüística	409
X.	Darwin, la adaptación, funcionalidad y finalidad del lenguaje	419
1.	El lenguaje y el programa adaptacionista	421
1.1.	El programa adaptacionista	421
1.2.	El adaptacionismo lingüístico	424
1.3.	La vulnerabilidad del programa adaptacionista	428
2.	El lenguaje y su función comunicativa	433
3.	La teleología en la teoría darwiniana	443

3.1.	Conceptos generales de la teleología	443
3.2.	La posición de Darwin con respecto al finalismo evolutivo	445
3.3.	La noción teleológica de la religión y la filosofía	447
XI.	Darwin y la genética	451
1.	El gen del lenguaje y la neurología lingüística	453
XII.	Las lenguas de los pueblos bárbaros	465
1.	La evolución y las lenguas de los pueblos salvajes	467
XIII.	Conclusiones	475
	Bibliografía	485
	Apéndice	529

Lista de figuras

Figura 1. Los elementos de la evolución darwiniana por selección natural	148
Figura 2. Los elementos evolutivos por incidencia del medio	148
Figura 3. Selección natural darwiniana	205
Figura 4. Selección natural ambiental	205
Figura 5. La influencia de la cultura sobre el pensamiento	346
Figura 6. El origen del lenguaje según Darwin	392
Figura 7. El origen del lenguaje según los rupturistas	393
Figura 8. Hipótesis combinada del origen del lenguaje	393

PARTE I

I. INTRODUCCIÓN

1. Bases preliminares

El punto de partida a la hora de abordar el tema de esta investigación reside en la idea de que la base científica del origen filogenético del lenguaje descansa sobre la teoría de la evolución neodarwiniana, aunque este fundamento no está exento de controversias. Esta teoría afirma que a lo largo de los períodos geológicos la vida compleja derivó de formas más simples y elementales en virtud de variaciones genéticas hereditarias y, a su vez, éstas se fueron transmitiendo a la descendencia subsiguiente, dando paso de este modo a una nueva especie distinta de la anterior. Las especies derivadas, indiscutiblemente, seguían compartiendo ciertos rasgos fenotípicos con sus progenitores.

Asimismo, los procesos evolutivos se encargaron de ir seleccionando los rasgos genéticos pertinentes para que tomara lugar una de las mayores manifestaciones filogenéticas, el lenguaje articulado, que en valoración de la comunidad científica, marca una línea imborrable entre el reino animal y la raza humana. A modo de ampliación, Ángel Rivière (2002) comparte esta afirmación cuando asegura que:

El lenguaje humano constituye quizá el "órgano mental" más diferenciador y específico de nuestra propia especie, y se halla rodeado de una especie de desierto evolutivo, en el que no hay ni otras especies del género Homo, ni lenguajes de nivel de complejidad intermedia en otros primates, que nos permitan imaginar fácilmente los pasos que ligan al lenguaje con otros sistemas de comunicación en diversas especies animales.
(197)

Aunque la relación entre los lingüistas y la teoría de la evolución no ha sido siempre la más estrecha durante la era moderna, sería para los defensores ortodoxos del evolucionismo más que imposible dar una explicación razonada al lenguaje articulado sin considerar las bases

transformistas. Discurren que manejar la génesis del lenguaje desde una perspectiva diferente restaría a cualquier estudio rigurosidad científica.

Estas menciones teóricas no son exclusivas de Charles Darwin, puesto que otros autores expusieron ciertas concepciones evolucionistas con anterioridad a él. Algunos consideran a San Agustín como el precursor del evolucionismo; no obstante, es Athanasius Kircher el primer naturalista que expuso una teoría completa de la evolución, quien postuló un número de especies limitadas creadas por un acto divino (Sequeiros y Pelayo, 2011, 143-158), proporcionando una explicación a su diversificación y multiplicación por efecto de la combinación de cuatro causas. También son meritorias en este campo las aportaciones de F. Bacon, G. C. Vanini, Leibniz, B. de Maillet, P. L. Maupertuis, Jean-Baptiste Pierre Antoine de Monet de Lamarck, etc.

La teoría evolucionista, en principio, enfocó sus esfuerzos en determinar las variaciones y el surgimiento de las diferentes especies; asimismo, debido a su marco lógico, estructural y experimental, su influencia se extendió con rapidez a otros campos del saber, tales como la psicología, la sociología y la ética (Puga, Peschard y Castro, 2007, 69), abriéndose de esta manera las puertas a una comprensión evolucionista de todo el universo, lo que contribuyó a que el estudio del origen del lenguaje humano fuera sometido a un rigor más científico.

El origen filogenético del lenguaje ha sido un asunto reñido entre filósofos y lingüistas. En efecto, y a modo de ejemplo, Rousseau y Diderot, intercambiaron acaloradas discusiones en el siglo XVIII, las cuales no llegaron a ningún consenso común. Fue tal el desacuerdo que la Société de Linguistique de Paris y la Linguistic Society of America prohibieron toda comunicación

referente al tema en cuestión (López y Gallardo, 2005, 55). El debate se volvió a abrir gracias a la teoría de Chomsky¹ en 1957, cuando expuso una teoría que revolucionaría los conceptos antiguos del origen del lenguaje².

Dentro de las variadas ofertas teóricas sobre el origen del lenguaje, cabe mencionar las principales corrientes, puesto que establecen en cierta manera el barómetro de influencia neodarwinista en el campo científico:

- a) Hipótesis de la onomatopeya: esta corriente estima que el lenguaje es una consecuencia imitativa mediata o inmediata de las percepciones; es decir, un surgimiento lingüístico a partir de la imitación de los diferentes sonidos de la naturaleza.

¹ Son patentes los resultados obtenidos por Noam Chomsky, ideólogo de la teoría generativista considerada como uno de los más influyentes logros lingüísticos de siglo XX. Más aún, no hay lingüista que se precie y no haga mención del autor norteamericano. El asunto del lenguaje no se ha detenido en Chomsky ya que, aunque pareciera que los avances científicos se descartan por los principios lingüísticos innatistas, no hay que olvidar que la base teórica chomskiana no dista mucho de la visión creacionista. Es decir, Chomsky, en pocas palabras, defiende que los niños ya vienen equipados con un dispositivo que contiene las reglas lingüísticas universales que los capacita para aprender cualquier lengua a la cual son expuestos. No se detuvo a pensar que también el Génesis expresa una idea muy similar, evidenciando que la aportación de este famoso lingüista consistió, a propósito o no, en revestir de cientifismo el mito edénico del lenguaje.

² La influencia de la orientación naturalista de los lingüistas del siglo XIX menguó drásticamente con la aparición de los neogramáticos, los cuales defendían una postura del lenguaje como una institución social. Se encargaron de contrastar las lenguas y establecer reglas a partir de su estructura fonética. El siglo XX iba a ser testigo de una lingüística en la que la preocupación primordial se colocaría sobre los aspectos externos del lenguaje. Este cambio de sentido lingüístico iba a hacer que los lingüistas no se interesaran tanto por el tema del origen del lenguaje a partir del estudio de la teoría darwiniana, aunque su influencia permanecería latente. Es pues lógico que las teorías actuales del lenguaje tengan que ver más con la competencia lingüística de los hablantes que con su origen filogenético. Este pobre interés por parte de un gran número de filólogos se debe, por otra parte, a la alta complejidad y aspecto conjeturable del tema.

- b) Hipótesis de las expresiones afectivas: asevera que el origen del lenguaje es una consecuencia lógica de las sensaciones interiores producidas en los homínidos por su contacto con el mundo.
- c) Hipótesis de J. Van Ginnenken: las dos etapas más primitivas del lenguaje se identifican con los gestos y dibujos, sin palabras ni sonidos. Sostiene, en consecuencia, que la escritura antecedió al sonido y que los gestos dieron lugar al lenguaje.
- d) Hipótesis de G. Révész: basándose en el carácter social de la lengua, cree que en algún momento de la historia los homínidos comenzaron a utilizar los gritos en su intento por llamar la atención de los demás compañeros. Es esta llamada la que se establece como la base del lenguaje teniendo un carácter expresamente imperativo.
- e) Hipótesis de John McCrone: asegura que el lenguaje deriva de una mutación en ciertos ejemplares homínidos, quienes desarrollaron la habilidad de comunicarse con vocalizaciones arbitrarias.
- f) Hipótesis del origen oral-gestual: desarrollada por Richard Paget, propone que el lenguaje hablado se originó del lenguaje físico. En un principio aparecieron los gestos físicos que luego se manifestaron en gestos orales producidos en la boca.
- g) Hipótesis glosogenética: se enfoca en los cambios biológicos evolutivos que se dieron para dar lugar al lenguaje humano. Se preocupa del estudio de las diferencias entre los animales y los hombres para responder a las preguntas más esenciales de la génesis lingüística.

- h) Hipótesis de la adaptación fisiológica: el estudio de las características físicas de los seres humanos proporciona las mejores indicaciones de cómo se originó el lenguaje articulado.
- i) Hipótesis de la elaboración conceptual: plantea que los homínidos sintieron la necesidad de conceptualizar su realidad exterior por medio de las palabras después de asociar los sonidos a los sentimientos personales y su entorno.
- j) Hipótesis instrumentalista: defendida por numerosos filósofos y lingüistas de ideología marxista, propone que el origen del lenguaje se relaciona con la actividad laboral. La necesidad de cooperación laboral provocó que los miembros de una comunidad homínida se viesen impelidos a fomentar un sistema de comunicación lingüística.

Los numerosos y distintos estudios lingüísticos no han sido capaces todavía de ofrecer conclusiones certeras que satisfagan de manera integral las inquietudes del origen del lenguaje por medio de los principios neodarwinianos, generando de este modo, sin propósito de confundir, una gama de hipótesis en el que se mezcla lo inverosímil con la seriedad empírica. Toda especulación tendrá mayor peso siempre y cuando se cuide de las impresiones que se generan del simple juicio infundado. En honor a la verdad, nunca se sabrá con certeza la respuesta a la incógnita del origen lenguaje humano (Palomo, 2011, 1), debido a que los elementos necesarios involucrados en el habla no fosilizan, dificultando su tratamiento empírico. Esta última afirmación abre las puertas a un continuo y serio estudio que sea capaz, no tan sólo de atender a las razones del discurso de los homínidos desde épocas remotas, sino también de la propia existencia de las especies.

Resulta pues ineludible y vital retroceder en la historia, y partiendo con más ahínco desde la posición de Darwin, contrastar la información más verificable para dar respuesta a las incógnitas que se han ido asociando al origen y desarrollo del lenguaje.

2. Problema de investigación

El problema tratado en esta investigación:

¿Es posible dar respuesta a la incógnita del origen del lenguaje cuando se toman en cuenta los principios de la evolución darwinista?

En esencia, se considera que la teoría darwinista, actualmente conocida como la teoría neodarwinista o la teoría sintética de la evolución, es un fenómeno que explica satisfactoriamente la transmutación biológica de los organismos; aun así, encuentra ciertos problemas a la hora de definir los aspectos lingüísticos manifestados en los homínidos. El autor de esta tesis propone nuevas alternativas de aproximación investigativa para establecer con propiedad los parámetros de las teorías que se postulan para dar razón del origen del lenguaje.

3. Justificación de la investigación

La historia constata que los lingüistas se han descantado por el estudio ontogenético del lenguaje por razones pragmáticas. Por consiguiente, las bases filogenéticas del lenguaje no siempre han estado a la vanguardia debido a la dificultad empírica que entrañan. Esta preferencia en la investigación ha dado lugar a una profusa cantidad de teorías que dan razón de la capacidad lingüística de los niños, pero a la vez, ha limitado la profundidad y el alcance teóricos de las mismas, puesto que para comprender con exactitud la adquisición de la competencia del lenguaje es trascendental responder primero al origen del lenguaje en los homínidos. Es pues lógico establecer que las teorías del desarrollo del lenguaje en los niños guardan una dependencia con el origen del lenguaje homínido, y de ahí la importancia de un estudio esmerado de los conceptos darwinianos con la finalidad de determinar cómo los homínidos articularon palabras.

Se toma de partida a Darwin por ser el personaje más influyente de la biología evolutiva y exponer en su segundo libro más reconocido la primera teoría *científica* sobre el origen del lenguaje humano a partir de los gritos de los primeros homínidos. Debido a la gran influencia moderna del marco teórico neodarwiniano en la lingüística, no resulta absurdo analizar los fundamentos de la evolución para arribar a las conclusiones pertinentes que faculten al investigador de esta tesis y a sus lectores para determinar si el pensamiento darwiniano es aplicable al lenguaje, y en caso de no ser así, qué pasos tomar como solución al problema.

Como es ya conocido, fue Darwin el que con un magnífico carácter riguroso y metódico presentó al mundo su teoría de la evolución. Con enorme éxito trazó una línea evolutiva desde la materia orgánica hasta las diferentes formas de vida que se conocen en la actualidad. El problema que enfrentó el naturalista inglés fue explicar con su teoría la existencia del hombre. Esta tarea no fue fácil ya que necesitaba un plan de ataque que expusiera que el ser humano no le debe su aparición en la Tierra a un acto sobrenatural. De este modo emprendió su travesía intentando atarlo a las especies de animales inferiores y razonó que si podía demostrar que los animales y los hombres comparten muchas características y rasgos comunes, estaría en condiciones inmejorables para justificar que la raza humana no es especial entre las muchas especies que la naturaleza mantiene bajo su custodia.

Una de las oposiciones más contundentes que se ha levantado, especialmente en el sector religioso, y que todavía retumba entre las paredes de la ciencia, es la adquisición del lenguaje articulado. La corriente religiosa se ha enfrascado en defender que su Dios ha hecho posible que el humano sea capaz de hablar. Pretende establecer que no fue necesario ningún mecanismo específico que desarrollara esta facultad. Por tanto, rechaza por completo toda hipótesis darwiniana que defienda un proceso lento y progresivo, aunque en la actualidad los términos están cambiando hacia una mayor intervención más naturalista.

Darwin se propuso a toda costa fundamentar que el lenguaje en realidad no representaba ninguna contradicción a su esquema transformista porque éste era sólo una característica homínida que se podía rastrear en términos filogenéticos. Nace de esta forma su segundo libro más trascendental de la historia de la biología evolutiva, *El origen del hombre*, en el que

presenta una de las columnas principales de toda la teoría de la evolución: explicar el origen del lenguaje por medio de los mecanismos evolutivos sin la intervención creadora de algún ser supremo. De no esclarecer con suficiencia la incógnita del origen del lenguaje, habría dejado un profundo hueco complicado de tapar. La respuesta de Darwin no tardó en afirmar que los mismos mecanismos que influyeron sobre la materia viva también son aplicables al lenguaje.

Con todo respeto a la ciencia moderna, los investigadores de las diferentes ramas del saber todavía no han sido capaces de presentar una teoría convincente sobre el origen filogenético del lenguaje que acalle los gritos del bando religioso, formulándose a partir de Darwin decenas de teorías que por lo general yerran el blanco de la lógica.

El autor del presente trabajo siente la urgencia y la necesidad de estudiar el origen del lenguaje desde la perspectiva neodarwiniana y vislumbrar las razones que motivan la ausencia de una explicación clara y concluyente al respecto; y es que si la comunidad científica no está dispuesta a ampliar sus miras, el destino de una teoría sólida acerca del lenguaje no dejará de ser más que una intención intelectual. Esta investigación consiste en encarar este problema que ha paralizado la creatividad de los investigadores.

4. Objetivos

La finalidad de esta investigación se centra en un análisis del lenguaje según Darwin y las nuevas aportaciones del neodarwinismo. No cabe duda de que el tema del origen filogenético del lenguaje es atrayente y estimula la imaginación, y dada la transcendencia que ha adquirido, y el profuso tratamiento teórico y experimental al que es sometido, son varias las motivaciones que han impulsado al autor del presente trabajo para su realización:

Objetivo general:

Elaborar un análisis crítico del contenido teórico de la evolución orgánica que permita establecer las bases necesarias para determinar si es posible un origen darwinista del lenguaje articulado. La conclusión de este estudio capacitará al investigador a establecer los requisitos necesarios para formular una teoría lingüística que satisfaga a la mayoría de los miembros de la comunidad.

Objetivos específicos:

- 1) Estudiar el contexto histórico-político-religioso del tiempo del biólogo inglés para enmarcar con precisión las motivaciones de su contenido teórico.
- 2) Analizar los escritos más significativos de Darwin a la luz de los avances evolutivos modernos para adquirir una comprensión más amplia de su teoría evolutiva.

- 3) Exponer el compromiso de Darwin al defender la génesis del lenguaje articulado a partir de una relación filogenética con el mundo animal.
- 4) Confirmar que la intención última del naturalista británico es darle un sentido materialista al lenguaje, y así explicable y medible por métodos empíricos.
- 5) Reflexionar acerca de la creencia de Darwin de que los mismos mecanismos aplicables a la evolución de la materia biológica son también ajustables a la evolución de las capacidades mentales humanas.
- 6) Comprobar si en realidad es posible un desarrollo de las capacidades mentales humanas, entre ellas el lenguaje, siguiendo el método neodarwinista.
- 7) Observar si las lenguas imitan el mismo comportamiento de supervivencia que la materia viva para una posible depuración comunicativa.
- 8) Exponer las consecuencias sociales que se desprenden de la aplicación de la teoría de la evolución al lenguaje.

El lenguaje representa para Darwin una capacidad mental difícil de explicar, pero no imposible, y por lo que a nosotros nos concierne ya sea como investigadores o meros interesados en el tema, hemos de mostrarnos partidarios, previo periodo de reflexión, de la idea de que el habla humana constituye una de las amenazas más desafiantes a los principios evolutivos.

El objetivo esencial que fluye durante toda esta investigación es demostrar que la teoría transformista tal y como la plantean Darwin y el neodarwinismo es incapaz de justificar la

existencia filogenética del lenguaje articulado en el hombre por medio de los principios evolutivos tales como la selección natural, selección sexual, adaptacionismo, gradualismo, mutacionismo, etc. En sí mismo, no es culpa de Darwin su manera de proceder; él fue víctima de sus propias convicciones, las cuales todavía mantiene un elevado número de sus seguidores. Es imperativo presentar una visión diferente que impulse la ciencia por el camino correcto.

Por otro lado, el autor de esta tesis no busca como fin último desacreditar los principios establecidos por Darwin; la intención final es presentar un análisis crítico de esta teoría para capacitar al entendimiento de forma apropiada a fin de emitir un mejor juicio cuando se trate el tema del lenguaje bajo las demandas selectivas evolucionistas. Aunque los fundamentos del evolucionismo estarán presentes durante todo el escrito, afirmando o negando conclusiones, es imprescindible establecer que el lector no se encuentra en sí mismo delante de un estudio de aspectos estrictamente biológicos sino filológicos. En otros términos, toda crítica establecida durante nuestro estudio no se fundamenta en la ciencia biológica sino en un proceso más apegado al modelo heurístico.

5. Marco teórico

La amplia bibliografía, tanto de libros como de revistas científicas, será suficiente para apoyar los diferentes objetivos que se plantean en este trabajo; un arsenal perfecto para entender el pensamiento evolucionista con relación a los temas que se irán desarrollando durante este estudio que permitirá objetivamente, no justificar las ideas del investigador, sino presentar esa *verdad empírica* necesaria para el avance del conocimiento de la ciencia. Se pretende, ante todo, aportar un pequeño grano de arena que contribuya, en la medida de lo posible, a la ampliación de las fronteras del saber.

Es esencial aclarar los límites de preferencia del marco teórico de esta investigación. El autor de esta tesis enfoca su mira concretamente en los fundamentos evolutivos darwinianos del siglo XIX y los avances genéticos incorporados en la teoría neodarwinista³, y no tanto en las diversas teorías modernas que se han incorporado a la teoría sintética de la evolución. Este enfoque específico busca como fin último demostrar más eficazmente la coherencia o viabilidad de la teoría evolucionista cuando se la aplica al lenguaje. Por el contrario, si se consideran de manera exhaustiva todas las corrientes e hipótesis modernas evolutivas, el propósito último de esta investigación quedaría distorsionado por estar más vinculado a la biología evolutiva que a la rama filológica. Este hecho trae a colación que la intención del autor no es agotar todos los mecanismos que se producen en la evolución de la materia, sino que, por

³ A esta teoría neodarwinista se la conoce en la actualidad como la teoría sintética de la evolución, a cuyo marco teórico se le ha sumado una gran cantidad de teorías que posibilitan una mayor matización de los aspectos evolutivos que se manifiestan en una población.

medio de una orientación más filosófica que biológica, arribar a conclusiones que determinen mejor un origen filogenético del lenguaje. Se considerará a Darwin como el epicentro epistemológico sin perder de vista el trasfondo científico de los nuevos avances lingüístico-evolutivos.

6. Estructura del trabajo

En cuanto a la estructura de esta investigación, se distinguen cuatro partes y doce secciones, con la intención de desglosar un contenido crítico que confirme o niegue la hipótesis principal.

- Sección I: El punto de partida es una introducción que sienta las bases de la investigación. Una presentación de los antecedentes históricos del lenguaje permite adentrarse, aunque sea superficialmente, en el terreno que relaciona la evolución con las capacidades mentales humanas.
- Sección II: Se plantean las influencias sociorreligiosas del siglo XIX. Darwin nació en un tiempo en el que la hegemonía de la iglesia estaba en constante decadencia y este hecho permitió que los científicos se atrevieran a postular diferentes teorías que a veces se oponían al pensamiento de la época. El entorno familiar también desempeñó un papel crucial para despertar en Darwin el entusiasmo de investigar. Se afilió a grandes investigadores y se aficionó al estudio de lo natural, y como resultado logró cambiar el mundo tal y como se concebía en términos biológicos.
- Sección III: Este segmento se encarga de presentar de manera somera las premisas más básicas del pensamiento de Darwin. Se plantea lo que entendía como evolución y cuán involucrada estaba la materia viva en este transformismo. Su visión naturalista excluía toda postura sobrenatural para explicar la esencia del hombre. Su intención era confinar al hombre dentro de ese mundo inferior animal, y establecer que todas sus características deben estar sujetas a evolución a partir de los rasgos inferiores

animalescos. Se explican los procedimientos y métodos utilizados por el biólogo inglés para probar su teoría de la manera más práctica que sus habilidades le permitieron.

- Sección IV: Las aportaciones evolutivas le imprimieron a la ciencia de la época victoriana una nueva visión que cambió los parámetros de las concepciones biológicas. Darwin expuso su teoría entendiendo como fundamentos principales la selección natural y la selección sexual. Estos dos mecanismos eran los responsables de llevar a cabo las transformaciones de la materia a través de un lento y gradual trayecto. Una de las condiciones más interesantes es su idea del azar, aquella en la que no interviene ningún ser inteligente en el proceso de transmutación, por el contrario, la materia evoluciona gracias a transformaciones aleatorias en el material genético. Desde un principio, se abre el debate entre lo aprendido y lo innato.
- Sección V: Las críticas a la corriente darwiniana surgieron desde los mismos comienzos de la publicación de su libro más trascendental: *El origen de las especies*. Los bandos opuestos no sólo se presentaron dentro del núcleo creacionista, como cabía de esperar, sino que también se levantaron voces dentro del sector científico que rechazaron las conclusiones a las que Darwin arribó. Ciertos sectores, y tal vez no carentes de fundamentos razonables, trataron de contrarrestar el pensamiento del biólogo inglés, con manifiesto carácter beligerante, y hasta buscaron la manera de desacreditarlo como persona.
- Sección VI: El papel que ha desempeñado el lenguaje dentro del proceso evolutivo, ha sido, en boca de investigadores, el rasgo más característico que ha constituido una

dicotomía entre el mundo animal y los hombres. En el caso de que Darwin haya sido capaz de demostrar que el lenguaje se ajusta a una evolución a partir de rasgos menos desarrollados, instintos, se estaría en condiciones de sostener un origen inferior humano. Los evolucionistas apoyan una transformación de los instintos en capacidades mentales superiores guiados por el proceso de la selección natural y sexual. Hoy en día, este es el enfoque de los etólogos, esmerados en estudiar las similitudes existentes entre el hombre y los animales, especialmente en el área del lenguaje.

- Sección VII: El lenguaje es considerado como una de las capacidades superiores mentales del hombre, de innegable trascendencia, y su empleo convierte a su usuario en un ser inteligente y dotado de una inagotable fuente de expresión. En este sentido, no es únicamente la habilidad de articular sonidos sino que comporta la presencia de otras capacidades, entre ellas el pensamiento, la inteligencia, la conciencia, la voluntad, etc., vitales para el funcionamiento interno lingüístico. Es por esta razón que se les complica a los lingüistas evolucionistas intentar dar explicación al lenguaje desde un punto de vista integral. La ciencia moderna intenta demostrar por todos los medios que también los animales, especialmente los primates, comparten las mismas habilidades mentales que los hombres, aunque en una proporción menor, de esta manera, justifica una transición de estas habilidades precarias a unas superiores.
- Sección VIII: Este apartado se centra en el estudio de la selección natural y la selección sexual según el lenguaje. Se pretende comprobar la posibilidad de utilizar estos dos mecanismos principales evolutivos para justificar el lenguaje articulado. De la misma

manera que Darwin sostuvo una transformación de la materia, así también asume que la naturaleza se encargó de seleccionar los rasgos esenciales que dieron lugar al lenguaje. Esta postura asume que la habilidad lingüística humana es simplemente un rasgo más, sometido a las presiones genéticas y del medio. Una de las analogías que presenta Darwin para entender mejor el lenguaje ha sido el canto de las aves, a las que los homínidos se vieron impelidos a imitar sus sonidos, como fuente primaria para su desarrollo articulatorio, concibiendo el lenguaje como un conjunto de sonidos musicales destinados a expresar, en sus comienzos, la realidad emocional de los emisores.

- Sección IX: La selección natural por sí sola no es suficiente para producir cambio alguno, y es por esta razón que es indispensable que se asocie al instinto de supervivencia que las especies comparten. Por medio de este mecanismo involuntario, los organismos, al estar expuestos a ciertas condiciones de un medio hostil, buscan la manera de sobrevivir. No es exactamente una lucha, como lo plantea Darwin, porque los organismos no se enfrentan entre ellos, únicamente intentan superar las circunstancias externas. Aquéllos que estuviesen preadaptados, no tendrían ningún problema en continuar viviendo y dejar una mayor descendencia que aquéllos que no lo están. Se ha pretendido aplicar estos conceptos al lenguaje para demostrar que este es un rasgo que ayuda al hombre a adaptarse mejor a su medio y es capaz de llevarlo al siguiente nivel evolutivo.
- Sección X: Dentro del engranaje de la evolución existen tres conceptos principales: la adaptación, el funcionalismo y la teleología. El adaptacionismo se relaciona con las

modificaciones *a priori* a las que los organismos se someten antes de que se presente un medio hostil. El funcionalismo darwiniano resalta el papel que toman los nuevos rasgos adquiridos por los organismos. Esta funcionalidad empieza después de que aparezcan los rasgos, y no antes. El último concepto primordial para Darwin es su idea sobre la teleología. Como se prevé, las características nuevas adquiridas por las especies no se vinculan con una finalidad *a priori*, es a saber, no existe una guía previa que contenga las instrucciones biológicas a seguir que trace la direccionalidad de los mecanismos evolutivos, dejando en manos del mero azar los resultados fenotípicos que se manifiestan en las especies. Estas tres nociones se aplican también al lenguaje con la intención de analizar su transcendencia y sus efectos dentro de la esfera humana. Se estudia en este apartado si el lenguaje le proporciona propósito y dirección a la evolución atendiendo a los parámetros aleatorios implicados.

- Sección XI: El entendimiento de los evolucionistas de la genética era elemental. Mendel abrió el camino hacia una mayor comprensión de cómo los padres les transmitían su información genética a sus hijos. De esta manera, el concepto de mutación tomó el centro de atención para explicar cómo el material genético de un organismo se transformaba para dar lugar a otras especies. Más recientemente, se ha descubierto lo que numerosos científicos han llamado *el gen del lenguaje*, evidenciando la transcendencia genética del lenguaje. Los estudios de los miembros de una familia inglesa han aportado cuantiosos datos valiosos para demostrar la relación directa entre los genes y el lenguaje. Se espera en un futuro encontrar el camino genético que los homínidos recorrieron para la adquisición del lenguaje, con la intención de probar de

una vez para siempre la propuesta evolutiva que en su día Darwin se atrevió a presentar.

- Sección XII: Para los evolucionistas, es indispensable partir de un protolenguaje capaz de pasar por los diferentes niveles de transformación hasta llegar al lenguaje articulado moderno. Se ha cuestionado con ahínco si las lenguas se someten a los cambios evolutivos tal y como lo plantea Darwin. Una de las razones por la que numerosos autores lingüistas no apoyan la idea de una evolución de las lenguas es que todavía hoy existen numerosos pueblos indígenas cuyos idiomas presentan una alta complejidad y regularidad lingüística; debería ser todo lo contrario, ya que las lenguas de los *salvajes* tendrían que vincularse con unos sistemas de comunicación muy primitivos y llenos de incoherencias. Se ha demostrado que las lenguas antiguas disfrutaban de un nivel parecido y hasta, en ciertos casos, muy superior a los idiomas modernos. Se han tergiversado las conclusiones de una evolución de la materia para así aplicarlas a las lenguas, hecho que le ha reportado los mayores problemas a la teoría neodarwinista. La presión de los evolucionistas sobre las lenguas ha sido tan enorme que como resultado, y en nombre de Darwin, se han perpetrado los mayores crímenes xenófobos jamás antes vistos.

7. Vista general de la investigación

- **Situación del tema:** las diferentes hipótesis modernas lingüísticas no han sido capaces de resolver la incógnita del origen del lenguaje. La frustración se ha dejado notar a tal grado que algunos investigadores han claudicado para enfocarse en otros aspectos lingüísticos, mientras que otros siguen en una lucha que garantice mejores resultados.
- **La problemática:** las hipótesis sobre el origen del lenguaje están inherentemente sujetas a la evolución darwinista, y puesto que las propuestas darwinianas encierran muchas dificultades teóricas, tanto en el campo biológico como en su aplicación lingüística, dichas hipótesis también padecen de la misma condición errónea.
- **Soluciones:** eliminar los fundamentos evolutivos darwinianos que están impidiendo dar una respuesta coherente al origen del lenguaje. Estudiar los componentes del lenguaje aisladamente, sin la influencia previa de ningún fundamento evolutivo, para que de esta forma se infieran naturalmente los mecanismos que dieron lugar a su aparición en la historia homínida. El enfoque de estudio debe colocarse en la lengua primeramente y no en los métodos transformistas.
- **Aplicaciones:** el correcto entendimiento del origen del lenguaje fomentará una mayor profundización de la lengua y su desarrollo ontogenético, y fortalecerá los modelos educativos de enseñanza actuales.

II. EL TRASFONDO SOCIOIDEOLÓGICO DEL DARWINISMO

1. La influencia de la Ilustración sobre el pensamiento científico

Un discernimiento correcto de las aseveraciones y aplicaciones de los principios naturalistas de Darwin sobre su concepción evolutiva del hombre y del lenguaje articulado apela a una exposición, aunque no sea tan detallada por no ser el tema en cuestión de esta investigación, del trasfondo sociorreligioso que antecedió y sirvió como plataforma de la etapa de la modernidad (Arriola y Bonilla, 2011, 3) e influyó obviamente en sus publicaciones más notorias. Gracias a este antecedente estaremos facultados para emitir un juicio más atinado a la hora de realizar una valoración crítica de las diferentes concepciones ontológicas del naturalista inglés. A esta conclusión arriba Benítez (2011) cuando apunta que *“en realidad la conducta, así como el verdadero carácter de la obra de Darwin, no puede entenderse si no se las interpreta en el contexto de una lucha constante del hombre y el científico contra las poderosas fuerzas religiosas y políticas de la sociedad victoriana del siglo XIX”* (217).

Inducidos por el interés cultural y el beneficio económico que suscitaron los viajes de Cristóbal Colón a finales del siglo XV, los ciudadanos europeos vislumbraban grandiosos avances en el conocimiento y especialmente en el campo de la antropología. Los abundantes descubrimientos geográficos, los diferentes viajes a nuevas tierras desconocidas y el ansia de explorar nuevas rutas que suplieran las necesidades de comercio con otros pueblos y naciones expandieron los horizontes culturales europeos, concediéndoles un nuevo tipo de conocimiento del mundo físico y sus recursos nunca antes imaginados (Bolufer, 2003, 40). Sin duda alguna, el contacto con los indígenas americanos y africanos causó magna conmoción, hecho que los despertó, aunque lentamente, del enajenamiento cultural causado por el

acérrimo sistema social impuesto por los protagonistas de la Edad Media. Por otro lado, el estilo de vida de los diferentes indígenas de las tierras que iban explorando creó un sentimiento de arrogancia y de separación cultural al declarárselos como *salvajes*, desprovistos del conocimiento racional e incapaces de concebir la realidad de un mundo en progreso. Bolufer (2003) asegura que este espíritu antagónico de los ilustrados no ha sido interpretado correctamente cuando concluye de la siguiente manera:

Los ilustrados no siempre defendieron a ultranza un universalismo insensible a las diferencias, sino que, por lo contrario, la imagen del "otro" fue un motivo de reflexión y controversia que puso en cuestión la propia identidad y superioridad de los europeos y en el que la civilización occidental volcó sus afanes de dominio, pero también sus deseos y sus inquietudes. (41)

La base de soporte del pensamiento filosófico de la sociedad en la que le tocó vivir a Darwin se identifica con la muy controversial y transformadora Época de la Ilustración⁴ (Weinberg, 1995, 83). Su recorrido histórico se limita entre el final del siglo XVII (1660) hasta finales del siglo XVIII, con el comienzo de la Revolución Francesa. Sus primeros aletazos se observan ya en la misma Inglaterra y Escocia, pero su concepción, evolución y culminación se encontraron en el corazón del pueblo francés. Como bien infiere el vocablo, el periodo de la Ilustración se lo conoce como la Época de las Luces, porque se declara como promotora de una iluminación intelectual del pueblo usando como motor educativo⁵ la razón. Su fin último era arremeter

⁴ Para una mayor profundización sobre la Ilustración ver: *La época de la Ilustración* por Pedro Ruiz Torre y *Las claves de un despotismo ilustrado* por Antonio Domínguez Ruiz.

⁵ Aquí podemos observar una cierta irracionalidad de la Ilustración por tener como ideal educar a un pueblo compuesto de analfabetos, un 70 por ciento durante el siglo XVIII. Sin duda alguna este movimiento fue creado por la clase burguesa y para el beneficio económico burgués; otra postura no le haría justicia a la historia. Las motivaciones primarias estuvieron bien encaminadas, aunque no exentas de una realidad materialista.

contra la ignorancia, los mitos, la idea de un Dios castigador, la tiranía y la superstición, fomentados por el sector religioso y un gobierno totalitarista, y de este modo forjar una nación digna de gozar de una felicidad epicúrea en dirección a un desarrollo socioeconómico (Reale y Antiseri, 2010). Weinberg (1995) puntualiza que la Ilustración quiso *“secularizar la vida en general, con sus consecuencias evidentes sobre la sociedad y la administración”* (83). Añadió que *“los ilustrados convencidos estaban de la necesidad y de la posibilidad del progreso, entendiendo este como un impulso que llevase a la difusión y secularización de ideas tales como las de felicidad y libertad, sin descuidar por cierto las de utilidad”* (86).

Fue tan impactante la influencia de esta corriente filosófica que conmovió los cimientos de las sociedades europea y americana (Mayos, 2007, 18). Desde el punto de vista pragmático, la Ilustración no merece una considerada atención por sus originales doctrinas, más bien, sobresale por el atrevimiento ideológico de una burguesía creciente en contra de un régimen antiguo en decadencia, haciendo uso de una forma de pensamiento y valoración opuestos al supuesto orden establecido. Con razón los historiadores apuntan al sector burgués como los responsables de los logros y fracasos de esta *Era de Luces*, en el que el auge de la ciencia y el enriquecimiento material tomaron las riendas de la historia. Carrillo (1981) subraya con enorme acierto que *“el burgués en las formas sucesivas de propietarios de esclavos, de comerciante y de administrador, es el sujeto lógico del iluminismo”* (13). Éstos se consideraban como los líderes sociales, la élite intelectual, creando el escenario adecuado para la Revolución Francesa, la Revolución Americana, el impulso capitalista y la formación del socialismo.

Cabe destacar que las fuentes de inspiración de esta Era de la Razón las podemos encontrar de la mano de Descartes, con su método cartesiano, y la inspiración científica del famoso Newton, con su búsqueda de las leyes generales de tipo físico. Según como lo exponen Arriola y Bonilla (2011), se buscaba el conocimiento puro, sin contenido confuso: *“El recurso a un lenguaje geométrico, los conceptos pulidos hasta convertirlos en ideas claras y distintas y la introducción de la demostración como dispositivo teórico, se convirtieron en instrumentos de búsqueda de la verdad en cualquier rama del conocimiento”* (3).

La madurez del pensamiento racional a partir de una búsqueda de axiomas experimentó su clímax en la mano de Baruch Spinoza con su obra *Ética*, en la que se exponía los principios del panteísmo, corriente filosófica que formó parte vital del fundamento de la Ilustración. Fueron Denis Diderot y Ron D’Alembert los encargados de publicar en Francia entre 1751 y 1765 lo que se ha llegado a conocer como la primera *Enciclopedia*⁶, obra que materializó las ideas de la Ilustración con gran brillantez (Carrillo, 1981, 19-20). Su razón principal se concretó en culturizar al pueblo y de esta manera desprenderlo de las garras de la tiranía y el dominio del Antiguo Régimen que mantenía como referencia cultural a los autores clásicos grecorromanos y la Biblia. Cavilaron que la única vía de liberación social se encontraba en el seno del pensamiento dirigido por la razón, y que de lo contrario, el resultado sería una sociedad

⁶ *Encyclopédie Raisonnée des Sciences et des Arts*: se considera esta obra como la más grande del siglo XVIII al intentar sintetizar el conocimiento hasta aquel entonces. Se convirtió en una herramienta esencial para la Ilustración y no dejó de participar de las muchas disputas entre escritores, redactores, el Gobierno y la Iglesia. Debido a su intolerancia religiosa y algunos ataques al catolicismo, esta obra pasó a pertenecer a los libros prohibidos de la Iglesia en 1759. Durante los próximos veinte años después de su primera publicación el interés por la obra aumentó enormemente y los esfuerzos editoriales dieron un acceso fácil a nuevas ediciones y ampliaciones.

esclavizada como aquélla durante la Edad Oscurantista. Prestigiosos pensadores como Montesquieu, Rousseau y Voltaire dejaron por escrito sus influencias al colaborar con este proyecto enciclopédico.

Los siglos XVI y XVII fueron testigos de numerosos encuentros bélicos religiosos entre católicos y protestantes, motivados como consecuencia lógica del impulso de la Reforma Protestante formalmente iniciada por Lutero tras clavar en las puertas de la Catedral de Wittenberg sus famosas 95 tesis en contra del sistema religioso imperante el 31 de octubre de 1517. Estas batallas sangrientas cesaron después de la firma de la Paz de Westfalia en 1648. El sentir religioso de esta etapa histórica estuvo enmarcado por las doctrinas del Iluminismo, un sobrenombre de la Ilustración en otros países. Como consecuencia del cuerpo doctrinal del Iluminismo se fue imponiendo la *Era de la Razón*, cuyo fin último consistía en la búsqueda de axiomas y absolutismos que pudiesen establecer un orden y desarrollo del conocimiento por medio del método empírico (Arriola y Bonilla, 2011, 5), el cual se aplicó a la filosofía, al gobierno y a las ciencias, entre ellas la biología.

Sin desmerecerlo, la religión se convirtió en el enemigo principal⁷ de la razón desde sus primeros inicios, sirviéndose como justificante el método de extracción de lo que cada bando entendía como verdad. El ilustrado fue incapaz de detentar una creencia ciega a un sistema de valores sometido a las inverosímiles conjeturas que gratamente ostentaban los prelados papales como representantes de la cristiandad. Autodenominarse en el siglo XVIII teísta,

⁷ Peter Gay (1966) declaró la Etapa de la Razón como el ascenso del paganismo moderno. Vovelle (1973) la designó como el siglo de la descristianización, que culminaría el proceso de desencantamiento del mundo, iniciado por la revolución científica (ver entrada bibliográfica: Bolufer, 2003, 24).

implicaba un rechazo por completo por parte del sector más pudiente, cuyo poder controlaba la rama científica. O sea, cualquier investigador destacado quedaría relegado a la ignominia si llegaba a postularse a favor de los fundamentos teístas. La animadversión entre estos dos frentes provocó que los filósofos ilustrados denigraran y pisotearan los conceptos que se relacionaban con la revelación divina. La Biblia quedó relegada al peor de los planos, para que de esta manera surgiera, como se mencionó, *la diosa de la razón*. Aunque pareciera sorprendente, la Ilustración no rechaza creer en un Dios creador del universo, desentendido de su creación, y es por esta razón, entre otras, que el deísmo se postuló como una opción atrayente como puente transitorio entre el teísmo y el ateísmo. Motivados por esta conexión ideológica, los ilustrados se han mostrado tolerantes hacia todas las religiones, pues entendieron que todas participaban de una misma categorización social.

El fenómeno de la Ilustración mantuvo desde sus mismos comienzos unas características distintivas que la colocaron dentro de un marco diferenciador con respecto a otros movimientos que quisieron competir o ejercer cierto predominio social (Reale y Antiseri, 2010).

Fue una corriente filosófica que abarcó tantos sectores de la sociedad que es imposible no considerar las características principales que la definieron desde una perspectiva inherente:

- 1) El antropocentrismo: El hombre se convierte en el centro de atención del conocimiento. Se produce un vuelco hacia la secularización, en el que la Iglesia queda subordinada al Estado, que posibilita al ser humano aceptar con confianza los axiomas que puede probar y descartar el contenido de la tradición, producto de la ignorancia y la ceguera

del mundo religioso⁸. Toda noción de fe en Dios se traslada a la figura del hombre como digno de transformar la sociedad con el progreso intelectual y científico. La secularización transformó las fibras sociales del mundo ilustrado:

Cuánto más progresaba la ciencia y mayor era el conocimiento obtenido sobre la naturaleza, más crecían las esperanzas puestas en la omnipotencia de la razón. La ciencia abrió nuevos horizontes, invitó al ejercicio reflexivo tanto social, moral, como económico, estimuló el cuestionamiento de todo dogmatismo y agrietó el basamento religioso al reclamar, en aras de nuevos conocimientos, la primacía de una razón secular. (Arriola y Bonilla, 2011, 14)

Se deja a un lado el teocentrismo por la interpretación individual, producto de la madurez renacentista y humanista de finales del siglo XIV y principios del XV (Arriola y Bonilla, 2011, 10), y se instauran extremos de interpretación antirreligiosos como el nihilismo, el ateísmo, masonería, deísmo, satanismo, considerado este último como la parte oscura de la Ilustración. La intención última es un alejamiento del pensamiento del pecado original y así depositar la confianza en la naturaleza humana y sus capacidades de progreso.

- 2) El racionalismo: El conocimiento debe ser interpretado por la razón y todo lo que no sea susceptible de ser entendido o procesado por ésta, debe ser automáticamente rechazado, sin cuestionamiento alguno. La razón adquirió tanta preponderancia en el siglo XVIII que durante el periodo de la Revolución Francesa se instauró la adoración a *la diosa de la razón* como centro de culto y, por ende antagónico a la devoción a un Dios irracional.

⁸ El Antiguo Régimen se distinguía por un teísmo acérrimo, descartando de manera absoluta otra posibilidad de proceder, so pena de muerte u otras medidas opresivas, como en el caso de Galileo.

- 3) Hipercriticismo: En tanto en cuanto los diferentes mitos y supersticiones se encajaron en unos parámetros no conducidos por la razón, la Ilustración siempre se destacaría por suprimir la aceptación de lo que es verdad a través de la revelación tradicional. El método crítico demarcó el perímetro de la Era de la Razón y se impuso como fuente de inspiración para la generación de principios empíricos.
- 4) Pragmatismo: La atención es enfocada sobre los eventos que funcionalmente acarrear un beneficio para el que participa de los mismos. Esta forma de pensar fundamenta las doctrinas del Utilitarismo en busca de la felicidad social como fin último.
- 5) Imitación: La creatividad queda relegada a un segundo plano, en el que lo ya conocido, lo seguro, como es el caso de las tradiciones grecorromanas, toman un auge transcendental. El academicismo (Weinberg, 1995, 86) sustituye los valores y ánimos de rendimiento original.

La Ilustración inglesa no disfrutó en lo más mínimo de la influencia y los resultados que se reflejaron en Francia, aun así su valor como precedente de la Ilustración francesa la coloca en un estado de alta consideración. Las aportaciones científicas del célebre Newton, Boyle y los pensamientos políticos y filosóficos de Locke, entre otros, dieron el *pistoletazo de salida* hacia una de las más transcendentales experiencias del pensamiento humano. El mensaje del Utilitarismo toma forma durante estos primeros años de la Ilustración inglesa, donde la felicidad del mayor número de los miembros de una sociedad se convierte en el punto de interés nacional. Ya desde el siglo XVII el Parlamento inglés se erige como una forma de gobierno en el que *el rey reina, pero no gobierna*. Este sistema prototípico ilustrado se presenta

como una de las primeras nociones gubernamentales promotoras de lo que llegaría a conocerse más tarde como la separación de los tres poderes principales del Estado (legislativo, ejecutivo y judicial). Dicho sea de paso, el rey todavía podía optar por elegir a los miembros del parlamento y oponerse al apoyo de las leyes que el parlamento promoviera.

El trasfondo sociocultural de Darwin se vincula con la herencia de la Ilustración que se fue gestando durante los siglos XVII y XVIII. Su conceptualización de la vida está arraigada en una búsqueda de todo aquello que se puede observar, medir o compatibilizar con la razón. Es pues lógico entender que sus escritos se decantaran por una justificación estrictamente naturalista de su investigación para responder a las inquietudes del origen y evolución del hombre y del lenguaje articulado. Esperar otra postura contraria y alejada del cientifismo del siglo XIX que vacilaba entre un deísmo y ateísmo, era cometer una locura imperdonable y, por tal razón, suicidio profesional, hecho verificado en la persona de su estimado amigo Wallace.

No pudo darse un mejor marco político, social o religioso que facilitara la concepción de la teoría darwiniana. Adelantarla o retrasarla temporalmente hubiese acarreado mayores rechazos y hasta un olvido sin precedentes. Es trascendental retener estas premisas en mente a la hora de entender su teoría evolutiva, producto, como se constatará más adelante, de un humanismo exacerbado y de una orientación antibíblica. Por muy ilustre que pueda parecer su teoría, ésta, según algunos opositores, no deja de carecer de cierto rigor experimental y lógico, puesto que su auge no se debió a su carácter científico sino al apoyo que le prestó al Positivismo materialista (Polo y Peyrolón, 1881, 44).

2. La teología naturalista inglesa del siglo XIX y su influencia en Darwin

2.1. El estado de la Iglesia Anglicana del siglo XIX

Inglaterra siempre ha visto a bien colocarse a la vanguardia de una búsqueda de identidad nacional y un protestantismo ortodoxo, dos elementos encontrados durante ciertas etapas históricas del país. Gracias a la obra de la Contrarreforma, el catolicismo reconquistó algunos países, al menos moralmente, que la Reforma Protestante le había quitado. Un caso paradigmático ha sido España que restituyó la salud del credo católico, en el que se extirparon casi por completo las influencias reformistas. Este no fue el modo de proceder de Inglaterra que se vio forzada a convivir con fuerzas contrarias internas que prometían una Iglesia Anglicana con cierta inestabilidad, cuyo bando de confrontación estaba compuesto de una minoría católica y un sector protestante insatisfecho, porque, a su entender, la Corona no era tan protestante como debiera. Era ya evidente que en la Inglaterra del siglo XVII al XIX no se ejercería un predominio absoluto a la manera del catolicismo. A pesar de las incansables medidas opositoras del anglicanismo, como los estatutos que prohibían el acceso a la política o la asistencia a Oxford o Cambridge en caso de no jurar lealtad a los 39 artículos⁹ de la fe

⁹ Antes de entrar a pasar parte del cuerpo estudiantil de la Universidad de Cambridge, el joven Darwin se vio con la imposición de al menos aceptar verbalmente los estatutos de la Iglesia Anglicana. En sus propias palabras: *"After having spent two sessions in Edinburgh, my father perceived, or he heard from my sisters, that I did not like the thought of being a physician, so he proposed that I should become a clergyman. He was very properly vehement against my turning into an idle sporting man, which then seemed my probable destination. I asked for some time to consider, as from what little I had heard or thought on the subject I had scruples about declaring my belief in all the dogmas of the Church of England; though otherwise I liked the thought of being a country clergyman. Accordingly I read with care 'Pearson on the Creed,' and a few other books on divinity; and as I did not then in the least doubt*

anglicana, en Inglaterra reinó una tolerancia pasiva hacia las partes contrarias, y dicha transigencia se ha ido fortaleciendo con el paso del tiempo para vivir bajo la bandera de una pluralidad religiosa. Por ende ha existido un forcejeo histórico entre los anglicanos, católicos y protestantes disidentes que se ha dejado notar en todas las fibras sociales (Lannon, 1991, 15-25).

No es ajustado a la realidad pensar que la Inglaterra darwiniana era fiel a su fe anglicana, puesto que para 1851, fecha muy cercana a la más trascendental publicación sobre la evolución, menos de la mitad de la población asistía a la iglesia. La Iglesia Anglicana, desconcertada y preocupada por su futuro, no le quedó más remedio que ampliar sus doctrinas y buscar un sentir más flexible ante una sociedad cada vez más secularizada y librepensadora. La clase alta, cansada de los tantos y aburridos debates doctrinales, impuso una religión racional, moderada y práctica (Cody, 2000). Es en este escenario filosófico-político-religioso que Darwin puede, según sus posibilidades, tomar las riendas de su propia conciencia, según él mismo, agnóstico¹⁰, para declarar al mundo su versión transformista de la materia orgánica. A la Iglesia no le quedó más remedio que protestar, pero esta vez con una voz débil, y aceptar el alud aplastante de la ciencia cuyo frente estaba dirigido por Darwin y otros investigadores.

the strict and literal truth of every word in the Bible, I soon persuaded myself that our Creed must be fully accepted” (Darwin, 2010, 30).

¹⁰ *“I cannot pretend to throw the least on such abstruse problems. The mystery of the beginning of all things is insoluble by us; and I for one must be content to remain an Agnostic” (Darwin, 1958, 94).*

A modo particular, Darwin no habría alcanzado la misma aceptación si sus obras hubiesen sido publicadas en países de tradición católica, como es el caso de España¹¹. Si el tiempo le

¹¹ La España oficial y eclesial ha considerado, como normativa, las directrices de la Iglesia Católica por encima de las comprometedoras ideas que se han ido incorporando a lo largo de las diferentes etapas sociopolíticas. Las demandas eclesiásticas, estrictas en sí, han mostrado sus garras para neutralizar las influencias antirreligiosas, especialmente el pensamiento darwinista. Julio Caro Baroja, con mucha destreza lingüística, escribió un artículo en 1976 en el que expuso la sofocante ortodoxia católica a la que el profesorado de finales del siglo XIX estaba sometido por *miedo al mono*. La muestra de la represión en el sector educativo se observó en los despidos de los profesores afiliados al pensamiento krausista o positivista, tachados de darwinistas, como consecuencia de la ejecución del Decreto de Orovio de 1875.

La mayoría de los intelectuales de la generación de 1898 no se alejó del sentir que la Iglesia manifestó hacia los escritos de Darwin. Ya para 1877 la gran escritora Emilia Pardo Bazán publicó sus pensamientos sobre el tema en *Reflexiones científicas contra el darwinismo* (véase Kirby, 1964). En ellas negó que la *selección natural* implicara mejora alguna en las especies y marcó una distinción rotunda entre los hombres y el reino animal. Entre otros, Pío Baroja, en *Reportajes* (ver *Obras Completas*), se mostró en cierta manera más favorable a ese progresismo biológico que defendía Darwin. Un pensador a destacar que se vinculó con los escritos darwinistas fue Unamuno. Su actitud intelectual lo empujó a meditar en las premisas evolucionistas con el único fin de conocer con mayor profundidad el gran misterio de la personalidad humana. Preocupaciones tales como la adaptabilidad al medio, la íntima soledad personal y el pavor a la muerte fueron algunos condicionantes claves para que Unamuno volcase su interés hacia el evolucionismo. El biólogo inglés tuvo una influencia tal en la mente de Unamuno que éste formuló su sistema teórico-conceptual a partir del fundamento evolucionista, hecho que reafirmó a lo largo de su carrera como ensayista (Maroco, 2010). Maroco encierra en pocas palabras el flujo darwinista en las obras de Unamuno: *“En definitiva, la figura y la obra de Darwin, por sus implicaciones en el pensamiento filosófico occidental, se presentan a Unamuno como dos modelos muy significativos de reflexión, interpretados, respectivamente, ya como ejemplo del amor socrático a la verdad, consubstanciado en una actitud crítica con respecto a la capacidad de las facultades cognoscitivas del ser humano, ya como fidelidad a la vida misma, cambiante y evolutiva, propia de una antropología filosófica que halla en el paradigma evolucionista una de sus formas más específicas de realización”* (22).

Son, en ocasiones, mixtas las interpretaciones que se derivan de las afirmaciones de Unamuno a la hora de expresar sus pensamientos con relación al papel que ha desempeñado el evolucionismo: *“Volviendo a Darwin, cúmpleme declarar que no puedo convenir con los que sostienen que su doctrina ha destronado al hombre, derribándole de aquel su puesto de rey de la creación en que se colocara. No, la doctrina darwiniana ha*

hubiese jugado una mala pasada al naturalista inglés, su teoría habría quedado relegada al olvido histórico por la enorme opresión eclesiástica de los siglos anteriores a la edad moderna en la cual le tocó vivir¹². Los escritos de Darwin representan un grito histórico que, según Naisbitt (2007), no tan sólo sacudieron los fundamentos de las ciencias naturales y de la religión, sino que también manifiestan un desafío al mismo Dios (68).

2.2. La influencia eclesiástica sobre las ciencias naturales en el siglo XIX

La interpretación creacionista del cosmos y sus elementos constituyentes alcanzó elevada preponderancia durante los siglos XVII, XVIII y XIX, imponiéndose a los movimientos contrastantes dentro del campo del saber. La Iglesia fue perdiendo control en los campos de la ciencia y la educación. Apareció la imprenta en 1440 gracias a los esfuerzos de Gutenberg que facilitó la propagación de la información escrita; le siguió la Reforma Protestante en 1520, a la que poco después Enrique VIII le asestó un golpe certero cuando se separó del catolicismo para fundar la Iglesia Anglicana. La Revolución Francesa le produjo enormes estragos en su búsqueda de libertad, igualdad y fraternidad. La Revolución Industrial agitó las bases sociales y laborales

restablecido más bien, y sobre nuevas y más firmes bases, la suprema dignidad del hombre; la doctrina darwiniana ha vuelto a hacer de él la flor de la creación. Felicísimo estuvo el que llamó a Darwin el último de los profetas” (Ver Tribuna Médica, 1909).

Para más información sobre Unamuno y Darwin ver el libro de Carlos París (1989): *Unamuno-Estructura de su mundo intelectual*.

¹² Sarukhán (1996) afirma que en el tiempo de Darwin, muchos de sus colegas pensaban que apareció en la época correcta: “Al momento de la publicación de *El origen de las especies*, Darwin fue catalogado por una corriente de intelectuales ingleses como un hombre lento, de aptitudes muy ordinarias que tuvo la suerte de estar en el lugar correcto en el momento correcto” (7).

de la sociedad, pero aun así, quedaba un sector que todavía no había sido contrarrestado, a saber, la creación divina de la Tierra y de la humanidad (Naisbitt, 2007, 69). Pronto sería puesta en tela de juicio estas dos columnas vertebrales de la Iglesia por la teoría darwiniana. En la *Encyclopedia of Religion and Nature* (2005), se concluyó que *“Darwin’s Ideas directly challenged one of the bulwarks of theistic theology, the design argument, which held that the intricacies and beautiful structures found in the natural world were evidences of the creative action of an intelligent and omnipotent deity”* (Taylor, 454). Lo que no pudo derribar el laicismo del siglo XVIII, Darwin lo consiguió, o al menos lo inició, a través de sus investigaciones sobre los organismos después de su famoso viaje en el barco Beagle.

Fueron tan intensas las demandas religiosas, todavía en el siglo XIX, que aún el mismo Darwin fue víctima de sus influencias cuando se vio compelido a retrasar la publicación de sus descubrimientos evolucionistas, no tan sólo por las posibles críticas de sus colegas, sino también por estar en directa oposición con el pensamiento religioso sobre el origen y evolución de los organismos (Naisbitt, 2007, 70). Así lo expresó el naturalista inglés: *“...but I was so anxious to avoid prejudice, that I determined not for some time to write even the briefest sketch of it. In June 1842 I first allowed myself the satisfaction of writing a very brief abstract of my theory in pencil in 35 pages”* (Darwin, 2010, 82).

Los numerosos avances científicos impulsados por los distintos viajes a tierras exóticas por parte de naturalistas de países colonialistas subvencionados por el Estado (González, 2009, 27-28), el descubrimiento de fósiles en ciertos estratos geológicos, la extinción de organismos, los avances en el estudio de la morfología de los organismos, entre otros muchos, fueron los

responsables de ir erosionando los pilares que mantenían el señorío de la Iglesia sobre las distintas ramas del saber y de este modo se pavimentó el camino hacia una discordancia entre la religión y la ciencia. La Iglesia se vio con las manos atadas ante las nuevas y muchas preguntas que se iban formulando conforme se profundizaba en las ciencias naturales, especialmente en la biología y, como resultado directo de estas inquietudes, una voz evolucionista, mucho antes que Darwin, fue tomando cuerpo en las personas como Johann Wolfgang Von Goethe en Alemania, Geoffroy Saint-Hilaire en Francia y Erasmus en Inglaterra.

Este nuevo legado, como antecedente, sirvió como base para que se aceptara con mayor facilidad¹³ la teoría de la evolución de los organismos propuesta por Darwin, aunque encontró una resistencia recia en ciertos sectores. En vida del autor, un considerable número de naturalistas había aceptado plenamente la doctrina transformista de las especies, gesta de la que no todo investigador puede alardear (Darwin, 2010, 94). La teoría evolucionista darwiniana no pudo encontrar otro periodo más fructífero en el cual aparecer.

¹³ *"In September 1858 I set to work by strong advice of Lyell and Hooker to prepare a volume on the transmutation of species, but was often interrupted by ill-health, and short visits to Dr. Lane's delightful hydropathic establishment t Moor Park. I abstracted the MS. Begun on a much larger scale in 1856, and completed the volume on the same reduced scale. It cost me thirteen months and ten days' hard labour. It was published under the title *Origen of Species*, in November 1859. Though considerably added to and corrected in the later editions, it has remained substantially the same book.*

It is no doubt the chief work of my life. I was from the first highly successful. The first small edition of 1250 copies was sold on the day of publication, and a second edition of 3000 copies soon afterwards. Sixteen thousand copies have now (1876) been sold in England and considering how stiff a book it is, this is a large sale. It has been translated into almost every European tongue, even into such language as Spanish, Bohemian, Polish, and Russian". (Darwin, 2010, 84-85)

2.3. La desintegración de la teología naturalista del siglo XIX

El siglo XVII fue testigo de una transformación trascendental en la manera de observar y medir los elementos naturales, promotora de los más avanzados descubrimientos científicos de los siglos subsiguientes. Los científicos, acostumbrados a seguir las pautas de los escritores como Aristóteles y Galeno, quedaban prisioneros de las muchas suposiciones incongruentes de las edades antiguas. Este enfoque no tardó en menguar después de que los primeros naturalistas empezaran a observar los seres vivos por ellos mismos. No se tardó en establecer una analogía entre el funcionamiento de las máquinas y los seres vivos. Concluyeron, los naturalistas, que las mismas leyes físicas que se aplicaban a los procesos mecánicos eran también aplicables a los mecanismos biológicos de los seres vivos. Se abre de esta manera la era empírica que llegaría a preocupar a la Iglesia por asomar indicios de ateísmo y materialismo. Como respuesta, partidarios naturalistas aseveraron que en vez de oponerse a la fe cristiana, en realidad defendían la posición religiosa. Argüían que, a través de los diferentes estudios de los elementos naturales, el conocimiento sobre Dios y su plan para con el hombre aumentaría en gran manera.

A partir de esta corriente teñida de tintes morales, nace la teología naturalista, como producto de la ya inevitable fuerza divisoria entre la ciencia y la religión. Los antecedentes de esta corriente se pueden rastrear en el siglo XVIII en las universidades alemanas. Un grupo de profesores de teología adoptaron una actitud naturalista a la hora de estudiar la Biblia, haciendo manifiesto que únicamente era un libro netamente humano y que se debe interpretar a la luz de la razón. Expulsaron de toda ecuación teológica los elementos sobrenaturales y

buscaron la religión natural. Álvarez (2006) expone que existe una aparente contradicción entre la fe y el naturalismo: *“Por una aparente paradoja, el racionalismo ilustrado encontró un refuerzo en el movimiento pietista, que rechazaba toda orientación teológica intelectualista, todo dogmatismo y toda organización jerárquica exterior”* (200-201). Nunca antes se había expuesto la necesidad de concebir las realidades bíblicas por medio de la sola razón, en el que el hombre pasa a ser el agente cognoscitivo activo de la experiencia religiosa.

Esta teología razonada llegó a ser un puente que unía dos concepciones de la vida muy distintas y sentenciadas, de conformidad con el pensamiento de Benítez (2011), que propone que el cisma entre la ciencia y la religión no se produjo como resultado de un enfrentamiento directo y consciente, sino que por el contrario, fue una gestación transitoria por etapas que pasó del teísmo, teología natural hasta el cientifismo empírico:

...la ruptura de la unidad medieval entre ciencia y religión (la que, por cierto, implicaba la subordinación de aquella a esta última), fue una consecuencia no buscada del proceso de separación territorial a partir del cual se constituyó la ciencia moderna. En otras palabras, que el propósito declarado y consciente de la inmensa mayoría, sino de todos los científicos que contribuyeron al desencadenamiento de la Revolución Científica de los siglos XVI y XVII, no fue quebrar la unidad entre ciencia y religión, característica de la concepción cristiano-medieval, sino por el contrario, conseguir su armonización. (234)

Los ingleses se alimentaron de esta clase de teología principalmente por los escritos del reverendo William Perley, teniendo siempre en consideración los parámetros teológicos. Sería el mismo Darwin el que destruiría el lazo entre la religión y la ciencia con su publicación del libro *El origen de las Especies* (1859), el cual trasladaría el beneficio de los descubrimientos de los estudios empíricos, no a un sector religioso, sino al científico. Los investigadores contemporáneos a Darwin se desprendieron con premura del sistema teológico naturalista ya

que en vez de ser una ayuda para el conocimiento, llegó a ser un obstáculo y retraso para las diferentes ciencias naturales, y, a la postre, dicho sistema se vio obligado a soltar la batuta que controlaba el progreso (Naisbitt, 2007, 70). Así como lo afirma Benítez (2011), y como se confirmará nuevamente más tarde, los escritos de Darwin contienen un repudio implícito del compromiso entre la ciencia y la religión que había mediatizado el campo de acción de los científicos en Inglaterra desde Newton (236). Continúa afirmando, aún por encima de una posible contradicción, que: *“Darwin no necesitó abandonar su creencia en Dios para poder llegar a formular su teoría de la evolución por medio de la Selección Natural, como creen los fundamentalistas, sino simplemente reintroducir aquella demarcación territorial entre las esferas de la ciencia y la religión propuesta dos siglos antes”* (236). Este autor, así como otros muchos, no entienden que desde una perspectiva ontológica, las aseveraciones y conclusiones neodarwinianas y las nociones teológicas no son en absoluto compatibles, aún por encima de los esfuerzos conscientes del naturalista de no oponerse a la Iglesia, puesto que apoyar las primeras sería contradecir estas últimas. Autores como Juan Huarte, muy acertadamente, llegaron a la conclusión de que *“la evolución suponía la pérdida del paraíso”*. El agravio entre la teología naturalista y la teoría darwiniana lo completó la obra del inglés *El origen del hombre* (1871) (Vinuesa et al., 2006, 105). Se podría afirmar que fue la nota discordante que terminó todo tipo de diplomacia entre las dos partes, hecho que reafirma la idea de incompatibilidad teórica entre la ciencia y la fe.

Como elemento a considerar para comprender el punto de partida de sus conceptos evolutivos y qué fin buscaban, es preciso resaltar el trasfondo educativo de Darwin. Se formó en la tradición de la teología natural inglesa y abordó los problemas propios de una sociedad

imbuida en este pensamiento. Quiso ser un teólogo y recibió preparación teórica del mismo William Paley; las clases prácticas las recibió del reverendo John Henslow en botánica y de Adam Sedgwick, en geología. Esta corriente naturalista influyó en su visión de la naturaleza al prescribir que los eventos no se circunscriben a las manifestaciones del poder divino, sino por leyes generales, y que el Universo está lleno de adaptaciones (Sarukhan, 1996, 20). El lazo que amarra la teología naturalista y el pensamiento de Darwin es evidente; con todo, las implicaciones de la teoría darwiniana, siguiendo el método inductivo propio de Darwin, se desmarcaron fuera de los límites que la teología naturalista concretó en el siglo XVIII (Jiménez et al., 2006, 17). Las intenciones de Darwin no estaban dirigidas hacia una mayor conceptualización de un Dios creador por medio de la teología natural, por el contrario, se encargaron de justificar a un Darwin científico en busca de un lugar en la historia de la ciencia gracias a sus observaciones de la naturaleza. Aunque, dentro de lo que cabe, respetuoso con el sector religioso, su ego científico en busca de originalidad lo arrastró a colocar al hombre en la misma esfera que el resto de los animales, en este caso, evolucionado y poseedor del lenguaje articulado, confinado todavía al proceso transformista (Castrodeza, 2013, 22).

3. La postura de la Iglesia Anglicana sobre los escritos de Darwin

La pugna entre la Iglesia Anglicana y Darwin ha sido un punto de enfoque entre los dos bandos, debido a las profundas consecuencias y consideraciones derivadas de la teoría de la evolución. El mundo se sorprendió tras constatar que un exteísta se colocaba a la cabeza de una corriente de pensamiento que atacaba las verdades transcendentales del cristianismo (Benítez, 2011, 213), con el supuesto peligro, así como lo consideró el famoso filósofo Daniel Dennett, de convertir al más religioso en ateo.

Nadie antes se había atrevido a usurpar el lugar que la Iglesia le había conferido a Dios, y toda postura contraria a una creación a través de las manos de un Diseñador inteligente, sería objeto de burla y de rechazo, y por ende excomunión, en caso de que procediese (Buell y Hearn, 1992, 37). Aunque no fue, de ningún modo, el objetivo de Darwin colisionar con el sector religioso, sus pensamientos se elevaron más allá de las densas nubes opresoras de su tiempo, y arremetió contra los fundamentos esenciales de los cánones eclesiásticos (Girón, 2005, 75). Darwin, en principio, no se sentía en paz consigo mismo después de entender todas las implicaciones de su teoría, y le confesó a su amigo Joseph Hooker que se sentía como a punto de confesar un crimen (Darwin, 1844). Con suma circunspección evitó confrontaciones directas, pero ya la maquinaria evolutiva se había puesto en marcha. De forma simbólica, Darwin pasa a reemplazar a ese Dios medieval, listo para castigar a los que no se sujetan a sus caprichos (Taylor, 2005, 453). Se armó de valor y sacó a la luz la teoría que revolucionaría el mundo de su época y todavía el presente.

Las presiones contrarias a Darwin no sólo se manifestaron por parte de sus coetáneos, sino especialmente de su familia, posicionada dentro de la rama conservadora de la Iglesia Anglicana. Su esposa, Emma Wedgwood, se opuso vehementemente desde los mismos comienzos que Darwin confirmó sus ideas evolucionistas. En ocasiones, como prueba su correspondencia a Darwin, ella le insistió que tal vez perdería su fe en el Creador. En la bibliografía del naturalista, tanto su mujer como su hijo, se encargaron de suprimir todos los textos, más de 6.000 palabras de unas 40.000 que de alguna manera tocaban el tema religioso (Benítez, 2011, 217). Según Núñez, el fin último de la esposa era proteger la persona de Darwin: *“La esposa de Darwin censuró aquellos párrafos de la Autobiografía que de alguna manera podían herir la sensibilidad religiosa de la burguesía de finales del siglo XIX”* (Núñez, 1996, 251-264). Es difícil probar si la intención última de la familia era proteger la reputación del teorista inglés o mantener en alza el nombre de la familia. Cualquiera que fuese la finalidad, fracasaron, puesto que la nieta, Nora Barlow, se atrevió a publicar la autobiografía sin censura y con notas al margen. Gracias a este esfuerzo editorial, hoy es posible entender mejor la mente y las luchas del padre de la biología evolutiva, al menos desde el punto de vista religioso.

La comunidad científica predarwiniana no fue del todo dejada al margen del conocimiento de una evolución de la materia a partir de organismos inferiores, siendo el lamarckismo una prueba fehaciente de este hecho. El único problema de Lamarck estuvo en no proporcionar una respuesta más convincente sobre el motor generador de la vida dentro de su evolucionismo. La ciencia del siglo XIX estaba famélica de una posición del origen y evolución de las especies dentro de un marco al alcance de la comprensión humana y alejada del misticismo y las incoherencias que proporcionaba la religión. Urgía una teoría sobre el hombre que demostrara

empíricamente su recorrido filogenético, sin considerar las fuertes presiones que el sector religioso imponía sobre los que se atrevían a plantear cualquier pensamiento distinto.

La creatividad darwiniana no estuvo en proveer nuevas y distintas nociones evolutivas; su singularidad estuvo fundamentada en la separación absoluta de la religión o enseñanza mitológica, por un lado, y la postura de una evolución de nuevos organismos al reemplazar las especies extinguidas (Eldredge, 2005, 242). El sentimiento de sujeción o subordinación a las tradiciones bíblicas comenzó a menguar debido a que la razón estaba tomando el lugar de la fe. De manera acertada el naturalista inglés evitó entrar en polémica con el creacionismo por obviar definir el origen de la vida. En efecto, en sus escritos definió la evolución de las especies, nunca precisó los inicios de vida¹⁴, entendiendo que ésta pudiera haber tenido un origen metafísico o confinado al campo filosófico.

No tardó en manifestarse uno de los mayores escándalos en la sociedad británica. La Iglesia Anglicana, oficialmente, no se opuso al evolucionismo, sino que permitió que sus diferentes entidades educativas estudiaran la situación, siempre y cuando no se atacaran los dogmas fundamentales de la Iglesia. Otros, como Charles Kingsley, apoyaron las ideas de Darwin abiertamente. Los enfrentamientos que se mantuvieron, en principio, se sostuvieron a un nivel racional, siendo pocas las veces en las que se llegó al abuso verbal. El mismo naturalista inglés

¹⁴ La teoría del principio de la vida biológica, la más aceptada por los científicos modernos, fue postulada por el bioquímico ruso Alexander Oparin en 1924.

no divisó ninguna dificultad en armonizar la inclinación de un teísta ardiente con la de un evolucionista¹⁵ (Darwin, 1879; Núñez, 1996, 251-264).

Por otro lado, un número de teólogos y laicos, atónitos, y de manera particular, desplegaron sus más fieras oposiciones con el propósito de desacreditar la teoría que, en opiniones propias, atentaría contra el bienestar público religioso, para así evitar una posible hecatombe del control que ejercía la Iglesia sobre las conciencias de los británicos. Se consideró la teoría evolutiva como una concepción abominable acerca del ser humano, y se llegó a comparar a Darwin como el enemigo eclesiástico, puesto que envenenaba la mente social. La pugna más reconocida acaeció durante un debate organizado por la British Association for the Advancement of Science el 30 de junio de 1860 entre el obispo de Oxford, Samuel Wilberforce, y Thomas Huxley, defensor de las teorías de Darwin (Eldredge, 2005, 191). La preocupación principal de los creacionistas, como quedó expresado en esta reunión de Oxford, no fue el origen de la variación, la tasa de cambio o el gradualismo, sino el supuesto origen homínido del hombre. La prensa y los medios de comunicación se mofaron de la persona de Darwin por medio de caricaturas en las que aparecía su cabeza desproporcionada con cuerpo de mono. Las múltiples humillaciones se iban sumando con el tiempo sin saber, el cuerpo eclesiástico, que de esta manera afirmaba, por comisión, aún más las convicciones del evolucionismo por no presentar pruebas convincentes que contradijeran dichos postulados, al menos durante el siglo XIX.

¹⁵ El presidente de la prestigiosa National Academy of Sciences aseguró en un comunicado oficial en 1984 que es *“false...to think that the theory of evolution represents an irreconcilable conflict between religion and science”* (Buell y Hearn (eds.), 1992, 34)

En 1875 Chales Hodge, uno de los más célebres teólogos americanos, incriminó formalmente a Darwin de fomentar el ateísmo por rechazar al Dios bíblico al definir al humano como un producto de los procesos evolutivos y no como resultado de la acción creadora divina durante la semana de la creación (Matheson, 2009, 279). En palabras de Hodge: *“It is however neither evolution nor natural selection, which give Darwinism its peculiar character and importance. It is that Darwin rejects all teleology, or the doctrine of final causes. He denies design in any of the organisms in the vegetable or animal world”* (Hodge, 1874, 52).

Tanto protestantes como musulmanes se sintieron indignados por las amenazas de la evolución, e intentaron contrarrestarla haciendo uso de las evidencias teológicas que la herencia histórica les había proporcionado.

Cómo es lógico, los mismos teólogos no discurrían por igual con respecto al tema de la creación. Una corriente atentaba en contra de la conceptualización bíblica de una semana de la creación y tomar el libro del Génesis tan literal como se estuvo considerando. Una porción comenzó a prescindir de la sola actuación divina para la creación y se bifurcaron ideológicamente para sostener posturas que le cedían el paso a influencias más científicas. Las diferencias internas y el poco arsenal disponible en contra de Darwin debilitaron el bando teológico. El cientifismo tomó presencia total por medio de los escritos de Darwin y fue el responsable de los numerosos amargos tragos que la Iglesia ha tenido que afrontar. En juicio de Andrade (2009):

Desde que en 1859, Darwin publicó El origen de las especies, las grandes religiones del mundo, en particular la cristiana, han tenido que atravesar grandes transformaciones. Unos han optado por rechazar por completo la teoría de la evolución, otros han intentado reconciliar el darwinismo con la religión, y otros han

terminado por rechazar sus convicciones religiosas, en buena medida debido a sus adscripciones a la teología formulada por Darwin. (12)

Erróneamente se ha entendido la teoría de la evolución como aquella que niega la existencia de Dios. Darwin nunca concibió sus razonamientos como antagónicos al Dios bíblico, únicamente concluyó que éste era incapaz de justificar su presencia activa en un mundo de sufrimiento¹⁶. Este autor aseveró que: *“Thus, from the war of nature, from famine and death, the most exalted object which we are capable of conceiving, namely, the production of the higher animals, directly follows. There is grandeur in this view of life, with its several powers, having been originally breathed by the Creator into a few forms or into one...”* (Darwin, 1902, 316). Como es evidente, no encontró problemas en declarar una fuente sobrehumana como parte del programa evolucionista¹⁷. La relación inherente del darwinismo con la corriente antiteísta surgió del llamado ateísmo científico que quiso encontrar en los escritos de Darwin un apoyo a sus postulados fundamentales (Núñez de Castro, 1996, 251-264). Según Charles Hodge, insistió, los conceptos de la evolución y la selección natural podrían coexistir con el propósito y la dirección divinos (Matheson, 2009, 279).

¹⁶ *“A being so powerful and so full of knowledge as a God who could create the universe, is to our finite minds omnipotent and omniscient, and it revolts out understanding to suppose that his benevolence is not unbounded, for what advantage can there be in the sufferings of millions of the lower animals throughout almost endless time? This very old argument form the existence of suffering against the existence of an intelligent first cause seems to me a strong one”* (Darwin, 1958, 90).

¹⁷ Según la bióloga Janet Browne, la admisión de un creador por parte de Darwin fue una concesión al reverendo Chales Kingsley, uno de los pocos clérigos que no dio una crítica negativa a la teoría evolucionista, y que luego se arrepintió de haber añadido estas nociones a la edición original del libro.

Los cristianos, en particular, se han preocupado históricamente, a partir de Darwin, de darle a la religión un sentido metódico, y como respuesta a este sentir surgió la hipótesis del *diseño inteligente*. Sin más, el *diseño inteligente* se adhiere a la búsqueda de un Creador al concluir que el universo es muy complejo para ser explicado por medio de los mecanismos evolutivos. Este sentido seudocientífico no ha sido beneficioso para el cristianismo puesto que ha debilitado la postura bíblica más ortodoxa. Revestir los fundamentos creacionistas de un manto empírico da lugar a un travestismo epistemológico digno de ser rechazado, con la potencialidad de causar más daño que beneficio a las partes implicadas. Siguiendo el pensamiento de Benítez (2011), resulta imprescindible demarcar claramente la línea divisoria entre la fe y la ciencia: *“El principio de demarcación entre la ciencia y la metafísica no puede aplicarse a medias. Hacerlo equivale a suplementar la explicación científica con <agregados milagrosos>, es decir, con cualquier base de entidades, fuerzas o causas que han sido descubiertas, extraídas o deducidas de la realidad misma de los procesos bajo estudio”* (225). Una de las conquistas más considerables del *diseño inteligente* ha sido la influencia que ha tenido en diversos países para que se imparta su cuerpo doctrinal en el sector educativo: tómese como ejemplo los Estados Unidos (Taylor, 2005, 454). Siempre existirá un muro de separación que la evolución o el cristianismo nunca podrán derribar, y surgirán las mayores animosidades para todos los teóricos que deseen amistar el evolucionismo con Dios.

La teoría de la evolución no estuvo exenta de dificultades que el mismo Darwin no pudo enfrentar en su tiempo. Obviar las críticas a dicha teoría, sería negar la realidad física y crear un ostracismo de lo que la ciencia entiende como verdad. Por desgracia, esta forma de pensar ha sido, en parte, la tendencia de los que se han sumado a la fila evolucionista. Estos últimos

mantienen que los principios neodarwinianos son irrefutables y, por consiguiente, han cerrado sus oídos a cualquier argumento contrario. Su interés por alejarse del estigma religioso los ha convertido en intransigentes y miopes. En los debates habidos y por haber, no se busca justificar la evolución de las especies, especialmente la del hombre, con un fin que contribuya a la esfera científica, antes al contrario, se formulan los argumentos con la intención de contradecir a los teólogos y sus argumentos falsos. Siguiendo este argumento, Andrade (2009) estima que *“la teoría de la evolución ofrece, con suficiencia de recursos, una explicación racional empíricamente sustentada, sobre el desarrollo de la vida y su actual diversidad, sin necesidad de apelar a un ente creador o diseñador. En otras palabras, la teoría de la evolución liquida la posibilidad de defender una teología natural en el plano de la biología”* (118). La falta de rigurosidad metódica de algunos aspectos de la evolución, como se expondrá en temas subsiguientes, debería imponer cierta humildad a la comunidad científica y no tan sólo querer discutir lo que exclusivamente el argumento filosófico puede llegar a concebir.

El problema existente entre estos dos bandos, el religioso y el darwinismo, es que teorizan, o intentan dar explicación a una serie de preguntas que se identifican con la misma esencia o existencia humana. Los intereses particulares son numerosos y trascendentales, y buscarán la mejor forma de sacar ventaja el uno sobre el otro. Ninguno claudicará completamente de su manera de pensar ya que implicaría negar el propósito de la existencia de cada entidad. Cada grupo intentó, a su debido momento, asegurarse la hegemonía, y el tiempo ha dado más razón a la evolución que al creacionismo, no tanto por sus justificaciones científicas, sino debido a su interpretación apegada al raciocinio humano. Tomando en cuenta las limitaciones de los sentidos y el aspecto físico del hombre, la teoría evolucionista siempre será más accesible a

éste, no así los conceptos metafísicos presentados por la Iglesia. La lucha queda abierta siempre y cuando surja esta dicotomía entre lo palpable y lo invisible, entre lo que se puede medir y lo que se puede creer. Algunos, como Eldredge (2005), afirman que en realidad no existen, por lo general, conflictos entre la evolución y la fe: *“Hoy en día, la mayoría de los protestantes, los católicos y los judíos del mundo no tienen objeciones para el concepto de evolución”* (243).

Recientemente, se publicó un comunicado, según informa el diario The Daily Telegraph, en el cual la Iglesia Anglicana pide disculpas a Darwin públicamente por haberse puesto en contra de su teoría evolutiva:

Charles Darwin: 200 años después de tu nacimiento, la iglesia de Inglaterra te debe una disculpa por malinterpretarte y por, además de tener una reacción equivocada, haber animado a otros a no comprenderte tampoco. Tratamos de practicar la antigua virtud de ‘fe buscando la comprensión’ y confiamos en que esto suponga una reparación. (Periodista Digital, 2008)

Este informe ha sido redactado por el reverendo Malcolm Brown, director de misión y asuntos públicos de la Iglesia de Inglaterra. Con este paso se abre, como nunca antes, el diálogo, en el que la Iglesia se compromete a promover las ideas de Charles Darwin. Admite que las emociones irracionales cegaron al cuerpo eclesiástico a la hora de confrontar las afirmaciones del naturalista inglés que amenazaban, en aquel tiempo del siglo XIX, la interpretación de la creación en siete días y una formación divina, no símica, del hombre. La Iglesia justifica su acción inquisidora valiéndose del caso de la Iglesia Católica cuando obligó a Galileo a retractarse de las teorías copernicanas en el siglo XVII, según las cuales la Tierra giraba alrededor del sol, y no al revés. Malcolm Brown añade el siguiente pensamiento:

People, and institution, make mistakes and Christian people and churches are no exception. When a big new idea emerges that changes the way people look at the world, it’s easy to feel that very old idea, every

certainly, is under attack and then to do battle against the new insights. The Church made that mistake with Galileo's astronomy and has since realized its error. Some church people did it again in the 1860s with Charles Darwin's theory of natural selection. So it is important to think again about Darwin's impact on religious thinking, then a now. (The Other Side)

En lo particular, la Iglesia ha depuesto sus armas en favor de la ciencia. Esta nueva visión eclesial se manifiesta, no por falta de argumentos a favor de la creación bíblica, sino porque sabe que ir en contra de la aceptación social le perjudica en términos de influencias y financieros. Sin dejar la coherencia al margen, es imprescindible puntualizar que las iglesias, tanto católica como anglicana, no albergan la más mínima disposición de apoyar la teoría evolucionista; es sólo la mejor forma de resolver un conflicto: aliarse con el enemigo para que no corra más sangre. Fue, en palabras de Juan Pablo II, la Iglesia Católica la primera en admitir en 1987 una posición favorable de la ciencia y su interés por trabajar juntos hacia una mejor comprensión ontológica: *“La ciencia puede purificar a la religión del error y de la superstición; la religión puede purificar a la ciencia de la idolatría y falsos absolutos. Cada una puede atraer a la otra hacia un mundo más amplio, en el que ambas pueden florecer”* (Galeano, 2011, 103). El 22 de octubre se dirigió a la Academia Pontificia de Ciencias con las siguientes palabras: *“La evolución ha dejado de ser una mera hipótesis”* (Galeano, 2011, 103). El problema que puede presentarse a partir del esfuerzo ecuménico de la Iglesia es considerar los términos evolución y religión como compatibles, hecho que se aleja de la realidad puesto que persiguen metas diferentes.

A la Iglesia Anglicana se le ha olvidado en el arsenal de argumentos que, desde el punto de vista filogenético, el darwinismo ha dado en el clavo por su postura transformista, pero se ha quedado corto en lo tocante al aspecto lingüístico del ser humano. Al mismo tiempo, esta

encrucijada se ha convertido en uno de los callejones sin salida de la lingüística moderna y de otras ramas afines. Puesto que todavía el enigma del origen del lenguaje y su evolución no se ha resuelto, la postura creacionista mantiene, al menos en términos filosóficos, la hegemonía ontológica. Desde el punto de vista pragmático, la Iglesia ha sostenido una teoría sobre la génesis lingüística que no ha sufrido apenas cambios y que ha satisfecho al mundo religioso por siglos. No así el evolucionismo, todavía agazapado en busca de una respuesta que satisfaga las demandas y preguntas que surgen a la hora de explicar cómo los homínidos conquistaron una de las mayores facultades de todos los tiempos. El traspie de mayor trascendencia de Darwin fue quitarle relevancia al origen del lenguaje. Le confirió un papel secundario dentro de su engranaje teórico, y esta es una de las razones por la que la ciencia todavía se condeule. Darwin no fue capaz de dar una explicación certera al lenguaje, y es muy posible que el problema se perpetúe hasta que no se encuentre una solución en colaboración con las distintas ramas del saber. Esta última observación es un punto de peso fundamental que irá tomando forma durante el transcurso de la presente investigación para evidenciar la viabilidad científica de los conceptos neodarwinianos con relación al lenguaje.

4. La fe científica de Darwin

Un somero análisis de la teoría evolutiva ha llevado a los detractores de Darwin a concluir, especialmente los religiosos más ortodoxos, que este nunca fue un genuino creyente de Dios. Les resultaba difícil concebir la idea de que el personaje más representativo de la ciencia se identificara como un exdefensor de los principios bíblicos, dado que para una mayoría de teólogos la religión no se vincula con los principios evolutivos. Por tiempo ya, la comunidad científica se ha puesto manos a la obra a fin de resolver la relación existente entre las creencias religiosas de Darwin y su científicismo naturalista. Es imposible, pues, negar una influencia religiosa sobre el pensamiento científico del origen y desarrollo de las especies y, sobre todo, del origen del lenguaje articulado.

Darwin nació en una familia que profesaba el anglicanismo, una ramificación del catolicismo. Desde muy joven ostentó una alta consideración por las doctrinas de la Iglesia, los 39 postulados de la fe anglicana. Tras su desencanto por la medicina, ingresó en la Universidad de Cambridge con la idea de ser un clérigo pueblerino. La lectura de varios libros religiosos de la época como *Evidences of Christianity* y *The Principal of Moral and Political Philosophy* de William Perley, entre otros, confirmaron la fe de Darwin.

Una evidencia irrefutable del nivel de religiosidad del naturalista inglés lo confirmó el capitán Fitz Roy. Este último era un creyente en Dios acérrimo y, como era de esperar, no iba a permitirse trabajar mano a mano con aquél que pudiera contradecir sus creencias. El capitán Fitz Roy se aseguró de buscar un joven que, aferrado a sus creencias en Dios, encontrara evidencias geológicas durante el viaje en el navío Beagle, de manera que desacreditara la

corriente evolucionista que se estaba gestando en el corazón de la sociedad inglesa. Después de que Darwin escribiera su libro sobre *El origen de las especies*, su amigo el capitán se indignó por ser un escrito tan alejado de lo ortodoxo (Darwin, 1958, 76). En su Autobiografía, originalmente publicada en 1887, dejó explícito cuán religiosamente su mente se encontraba:

Whilst on board the Beagle I was quite orthodox, and I remember being heartily laughed at by several of the officers (though themselves orthodox) for quoting the Bible as an unanswerable authority on some point of morality. I suppose it was the novelty of the argument that amused them. But I had gradually come, by this time, to see that the Old Testament from its manifestly false history of the world, with the Tower of Babel, the rainbow as a sign, etc., etc., and from its attributing to God the feelings of a revengeful tyrant, was no more to be trusted than the sacred books of the Hindoos, or the beliefs of any barbarian. The question then continually rose before my mind and would not be banished,—is it credible that if God were now to make a revelation to the Hindoos, would he permit it to be connected with the belief in Vishnu, Siva, &c., as Christianity is connected with the Old Testament. This appeared to me utterly incredible. (Darwin, 1958, 85-86)

A partir de este comentario, no se puede concluir la existencia de la línea divisoria entre el Darwin creyente y el ateo. No consta evidencia de que alguna vez haya rechazado la existencia divina, no obstante, se hastió del Dios que los cristianos habían pintado en el lienzo de la historia. En la misma línea arguye: *“I gradually came to disbelieve in Christianity as a divine revelation”* (Darwin, 1958, 86). Durante su viaje en el Beagle su fe se vio asediada por las muchas incógnitas que se iba formulando para dar una explicación lógica a sus observaciones y hallazgos biológicos y geológicos. Su mente se fue cada vez extendiendo hacia las fronteras de la ciencia, y dejó que la razón le guiara en su búsqueda de la verdad naturalista. Albergó dudas sobre la naturaleza milagrosa de los eventos bíblicos, como la torre de Babel y la teología del infierno, y empezó a cuestionar la posición del cristianismo por encima de otras entidades religiosas existentes, a saber, el budismo.

No existe prueba alguna, en contra del criterio del grupo contrario, de que Darwin haya contemplado algún pensamiento ateo durante toda la trayectoria de su vida. Como buen naturalista, propio del siglo XIX, se esforzó en descubrir los enigmas de la naturaleza sin prescindir de Dios. La teología naturalista buscó un apoyo del medioambiente para presentar a Dios como el Agente creador de la naturaleza. Darwin, por otro lado, razonó encontrar evidencias puramente científicas, alejándose de los procesos milagrosos, para explicar la evolución de las especies. Él mismo se declaró agnóstico, pero la definición más exacta que califica su sentir religioso es de deísta (García, 2010, 156-157). El deísta afirma que Dios es un Ser inmóvil que puso el mundo en marcha y dejó que las leyes naturales tomaran el control. Cuando Darwin empezó a escribir su libro *El origen de las especies*, todavía mantenía sus pensamientos deístas (Darwin, 1860), y si se desea entender dicho libro mejor, es imprescindible no rechazar su versión deísta:

On the other hand, I cannot anyhow be contented to view this wonderful universe, and especially the nature of man, and to conclude that everything is the result of brute force. I am inclined to look at everything as resulting from designed laws, with the details, whether good or bad, left to the working out of what we may call chance. Not that this notion at all satisfies me. I feel most deeply that the whole subject is too profound for the human intellect. A dog might as well speculate on the mind of Newton. Let each man hope and believe what he can. Certainly I agree with you that my views are not at all necessarily atheistical. The lightning kills a man, whether a good one or bad one, owing to the excessively complex action of natural laws. A child (who may turn out an idiot) is born by the action of even more complex laws, and I can see no reason why a man, or other animal, may not have been aboriginally produced by other laws, and that all these laws may have been expressly designed by an omniscient Creator, who foresaw every future event and consequence. (Carta a su amigo Asa Gray)

La motivación de Darwin fue encontrar una explicación que diera respuesta a las diferentes leyes que gobernaban las adaptaciones de los organismos dentro del plan diseñador de un Creador. De ahí la importancia de su explicación de la selección natural como promotora de las

transformaciones que favorecieron la diversidad de las especies. Su selección natural era la fórmula que abriría el camino para entender el propósito detrás de las características ideadas *ad hoc*. Dicho de otra manera, el naturalista inglés sostuvo el principio del diseño, hecho que lo acerca a un deísmo científico (Ruse, 2008, 274). Bowler (2001) sintetizó con acierto la posición darwiniana con respecto al papel del propósito divino dentro de la evolución:

La convicción de Darwin de que la variación y la lucha cumplen un propósito divino de conservar la vida adaptada a una tierra en perpetuo cambio, sugiere que él aún no ha efectuado una ruptura completa con las creencias tradicionales. Con todo, solamente en un sentido vago puede verse una teoría como una modificación del anglicanismo ortodoxo de Paley. Darwin era un deísta más que un teísta: su mecanismo tiene un propósito ulterior, pero funciona mediante la aparición rígida de la ley natural y no deja lugar para el sentido de una providencia divina supervisando todas las actividades de las cosas vivas. (214)

El teorista inglés no se atrevió por consiguiente a declararse ateo, ni en sus libros ni en sus abundantes correspondencias que había escrito. Se esforzó con esmero en presentar una imagen más deísta que incrédula por temor al rechazo de la sociedad, especialmente de su esposa (García, 2010, 157). Como evidencia de este hecho, es esencial mencionar el uso de la palabra creación en sus escritos, término netamente bíblico, y la evasiva de la palabra evolución (Hitchens, 2008, 292). En una carta a su amigo Joseph Hooker confiesa arrepentirse por haberse dejado influenciar por la sociedad y emplear en sus escritos el vocablo creación en vez de aparición. Después de presentar su teoría de la evolución por selección natural en su libro *El origen de las especies*, Darwin no deja de plasmar vestigios creacionistas al concluir que el Creador influyó vida al organismo madre que dio lugar a los demás organismos puesto que comparten entre ellos muchas cualidades en cuanto a su composición química, estructura celular, crecimiento y reproducción (García, 2010, 158). Las ventas de sus libros alcanzaron un éxito formidable, no tan sólo por sus nuevas perspectivas sobre la evolución de las especies,

sino también por el ambiente caldeado que estaba creando en contra del pensamiento eclesiástico. La vida de Darwin como científico y como ciudadano de una Inglaterra infectada de una religiosidad victoriana, desvirtuó, en cierta manera, su figura por no ser capaz de definirse tal y como se sentía. El peso religioso, muy por encima de lo que la sociedad científica podía soportar, le jugó una mala pasada al gran pensador del siglo XIX. Según Hitchens (2008), Darwin sufrió emocionalmente debido a algunas de sus perplejidades:

No del todo convencido de ello interiormente, Darwin temía que sus primeros escritos sobre la selección natural significaran el fin de su buena reputación, algo equivalente a <confesar un asesinato>. También percibía que, si descubría alguna vez que la adaptación se acomodaba al entorno, tendría que confesar algo aún más alarmante: la ausencia de una primera causa o diseño grandioso. (292-293)

Existe una pequeña y sutil contradicción cuando se intenta compatibilizar la teoría de la evolución por selección natural y la creencia de Darwin de un Creador. Por un lado, y como se verificó en la sección anterior, el teorista inglés no demostró ninguna animosidad contra la figura de Dios, más bien todo lo opuesto, las evidencias revelan que su corazón albergaba todavía un reconocimiento hacia éste. Sin embargo, rechazó todo formalismo religioso; actitud que fue tomando cuerpo conforme sus razonamientos naturalistas adquirían más preponderancia y como consecuencia de los infortunios de la vida que tocaron su sensibilidad. Los fundamentos de la evolución, sin alevosía intencionada alguna, contradicen la creencia que el libro del Génesis presenta sobre el origen del hombre y las distintas especies. Y es por esta razón que todo intento de armonizar estos dos frentes estará abocado a un infortunio debido a su incompatibilidad metódica al explicar la realidad material. Asimismo, todo evolucionista no estaría en condiciones de comulgar con el creacionista bíblico dado que sus conocimientos científicos se colocarían en directa oposición al cristianismo. Darwin únicamente transfirió el

papel de actuación divina en los seres vivos y lo colocó sobre la naturaleza. Asumiendo su responsabilidad, admitió de una u otra forma haber personificado la naturaleza y haberla dotado de un cierto poder transformante dentro del proceso evolutivo ciego y azaroso (Sheldrake, 2012, 63; Girón, 2005, 83). El transcurrir del tiempo se ha encargado de radicalizar la visión evolucionista en contra de la fe bíblica.

5. A modo de conclusión

El siglo XIX se destacó por degustar de los frutos cosechados por el humanismo. Dicha corriente histórica colocaba al hombre como el principal protagonista de su propio destino. Basado en esta manera de pensar, Darwin se postula para dar sentido a la vida desde el punto de vista estrictamente científico. Con anterioridad a Darwin, la Iglesia poseía, en cierta manera, la conciencia del pueblo. Éste, ignorante, quedaba a merced de las inconsciencias que las tradiciones y mitos concebían. La Ilustración se encargó de liberar a la humanidad del terrorismo religioso gracias a los avances logrados en las distintas ramas del saber para garantizarle una mejor experiencia existencial por medio de la negación de Dios. En el momento que la Ilustración destituyó a Dios como el protagonista del mundo humano, creó un vacío ontológico ya que se echó por tierra toda creencia bíblica. Darwin, el redentor social, y para muchos el responsable de *la muerte de Dios* (Sampedro, 2007, 25; Sheldrake, 2012, 64) proporcionó la mejor respuesta para satisfacer la demanda epistemológica que la religión había dejado. Es por esta razón que el darwinismo toma una relevancia trascendental puesto que ya no hacía falta el mito de Adán y Eva para probar el origen del hombre, sino que, en el nombre de la ciencia, su origen podría ser explicado sin temor. En opinión de Sampedro, afirma que: *“Darwin había descubierto por fin una alternativa creíble al creacionismo, a la perogrullada que todo el mundo había dado por sentada hasta entonces”* (25).

El peso de la teoría evolucionista de Darwin no radica en su explicación magistral del origen de las especies y su metodología usada, de ningún modo. Más bien en el hecho de alimentar el hambre existencial de la población del siglo XIX. Le dio solución a una necesidad histórica que

se fue gestando durante varios siglos con anterioridad a su época victoriana. Sus ideas sirvieron para justificar una posición antieclesiástica que se fue incrementando conforme los años iban demostrando los pilares evolucionistas. Ya no hacía falta el servicio de los clérigos para entender el origen del hombre; éste se podía comprender por medio de la razón experimental en busca de evidencias. La Biblia fue reemplazada por los escritos de los prestigiosos pensadores científicos, especialmente las dos obras más trascendentales de Darwin, *El origen de las especies* y *El origen del hombre*.

El fondo histórico de la época victoriana fue lo suficientemente fuerte para influir en la mente de Darwin. Durante toda su vida sostuvo una pugna continua entre su mente científica y su corazón deísta, aunque al final de sus días su razón ganó la batalla. Al leer sus escritos, especialmente aquéllos que se identifican con el origen del hombre y el lenguaje articulado, se puede leer entrelíneas esta lucha interna. Es pues lógico advertir cómo Darwin se enfocó en definir al hombre como especie proveniente de organismos inferiores que evolucionaron con el paso del tiempo y cómo el lenguaje articulado, habilidad humana, evolucionó a partir de los instintos, rechazando tácitamente toda intervención divina. El origen del lenguaje, según Darwin (1871), es tan sólo una transición, que aunque de difícil explicación, no implica la necesidad de un Creador para su génesis:

From these few and imperfect remarks I conclude that the extremely complex and regular construction of many barbarous languages, is no proof that they owe their origin to a special act of creation. Nor, as we have seen, does the faculty of articulate speech in itself offer any insuperable objection to the belief that man has been developed from some lower form. (60)

El tema del lenguaje articulado le supuso a Darwin volver a enfrentarse con sus fantasmas religiosos para demostrar una vez más la evolución del hombre. El futuro, en parte, de la

aceptación del origen del hombre a partir de organismos inferiores estuvo en manos de una explicación coherente y satisfactoria sobre la génesis del lenguaje, hecho que, como se estudiará, no llegó a cuajar del todo dentro del marco teórico evolutivo como evidencia opuesta al mito edénico que describe al hombre en posesión del lenguaje desde el mismo instante que sale de la mano creadora. Una explicación razonada del lenguaje ayudará a reclamar los derechos de autoría sobre el hombre, ya que es el lenguaje, aunque Darwin no estuvo de acuerdo, la facultad que marca la diferencia entre el reino animal y los humanos. A la ciencia se le ha complicado aportar una hipótesis que explique la génesis y desarrollo del lenguaje puesto que el aparato fonador y el cerebro de los homínidos no fosilizan y la única manera de aproximación empírica es por medio de estudios e inferencias indirectas. Esta inconveniencia implica que hasta que los teóricos no encuentren una solución al problema, tendrán todavía que seguir escuchando los reproches de la propuesta creacionista.

PARTE II

III. CONCEPTOS INTRODUCTORIOS DEL DARWINISMO

1. La evolución darwiniana

La revolución del siglo XIX llegó de la mano de Darwin al sostener unas ideas que se oponían al fundamento creacionista bíblico. Indicó que las distintas especies no fueron creadas tal y como existían en su tiempo, sino que, por medio de una serie de transformaciones y el mecanismo básico de la selección natural, fueron escalando los escalafones de la evolución. Rompió con la idea del fijismo biológico de los siglos anteriores y de este modo colocó al ser humano como un producto filogenético sin privilegios especiales (Strathern, 1999, 8). Durante el siglo XVIII la idea fijista de las especies estaba en proceso de transformación y un tanto oscura. Algunos autores concordaban con una transformación de las especies dentro de un género, pero nunca fuera del mismo. Otros naturalistas, por otra parte, defendían una progresión de la materia orgánica, aunque no se entendía si se refería a una verdadera transformación o sólo a una modulación (Province y Mayr, 1998).

El término evolución, con relación a los cambios fenotípicos de las especies, fue acuñado por el biólogo Chales Bonnet en su obra *Consideration Sur les Corps Organisés* en el siglo XVIII. Asimismo, ya los griegos (Mayr, 1982) habían concebido la noción de un tronco común para la vida en la Tierra, sin olvidar que numerosos científicos del siglo XVIII y XIX postularon sus ideas a favor de una transformación biológica. Aún más, su amigo el científico, Wallace, llegó a la misma conclusión de selección natural como mecanismo principal de las variaciones en las especies. El mérito de Darwin se debió a su trabajo de sintetizar todas las ideas respecto al tema y encuadrarlas en su libro *El origen de las especies*. Le inyectó a sus proposiciones un carácter científicista al procurar por todos los medios limitarse a las pruebas que, hasta el

momento, estaban disponibles para probar lo que en generaciones anteriores otros autores habían concretado desde una perspectiva más filosófica (Darwin y Wallace, 2006, 11; Stanley, 1986, 127-128). No fue hasta la sexta edición de su libro *El origen de las especies*, diez años después, que Darwin no incluyó el término evolución. Desde el punto de vista de Núñez de Castro (2008, 45), esta omisión intencionada se debió a que en la biología del siglo XIX el vocablo evolución era usado por la biología del desarrollo, en contraposición con los preformistas.

Lamarck (1744-1829) propuso formalmente la primera teoría evolucionista mucho antes que Darwin o Wallace. Concluyó que todas las especies que se reconocían en su tiempo habían sido creadas por Dios, pero que descendían de organismos inferiores gracias a las transformaciones producidas por adaptación al ambiente. Estos cambios generarían unas necesidades que darían lugar a una modificación heredable a otras generaciones como resultado del uso o desuso de un determinado órgano¹⁸. De esta manera, se levantó una voz en

¹⁸ "Así, para llegar a conocer las verdaderas causas de tantas formas diversas y de tantos hábitos diferentes como nos ofrecen los animales, es preciso considerar que las circunstancias infinitamente diversificadas, en las cuales se han encontrado los seres de cada raza, han producido para cada uno de ellos necesidades nuevas y cambios en sus hábitos necesariamente. Reconocida esta verdad, que nadie podrá negar, será fácil percibir cómo las nuevas necesidades han podido ser satisfechas y los nuevos hábitos adquiridos, si se presta alguna atención a las dos siguientes leyes de la Naturaleza, que siempre ha comprobado la observación:

Primera ley: *En todo animal que no ha traspasado el término de sus desarrollos, el uso frecuente y sostenido de un órgano cualquiera lo fortifica poco a poco, dándole una potencia proporcionada a la duración de este uso, mientras que el desuso constante de tal órgano le debilita y hasta lo hace desaparecer.*

Segunda ley: *Todo lo que la Naturaleza hizo adquirir o perder a los individuos por la influencia de las circunstancias en que su raza se ha encontrado colocada durante largo tiempo, y consecuentemente por la influencia del empleo predominante de tal órgano, o por la de su desuso, la Naturaleza lo conserva por la generación en los nuevos*

contra de la ideología creacionistas que fijaba a todas las especies sin posibilidad evolutiva. El intento de Lamarck, aunque intrépido, no disfrutó del foro que deseó debido a que el estado de las ciencias de aquel entonces se encontraba en una condición caótica, muy lejos de estar basadas en un sistema empírico. La historia se vio obligada a esperar a los estudios de Darwin para que el concepto de evolución fuese tomado con seriedad, aunque el naturalista inglés participó de las ideas lamarckistas (Larson, 2012, 33-35).

Aún antes de la muerte de Darwin, la teoría de la evolución adquirió una alta aceptación por la comunidad científica. En la actualidad, todo científico que precie su reputación no se atrevería a alzar su voz en contra de los fundamentos neodarwinianos. Esto no significa que la teoría no haya sufrido sus cambios, pues se entiende que los científicos, a partir de 1940, apoyan la teoría de la síntesis evolutiva, una combinación de los conceptos de Darwin y Wallace, las leyes de Mendel y la genética moderna. La aceptación de una evolución de las especies no se refuta dentro de la comunidad científica, aunque el mecanismo que la naturaleza haya utilizado para guiar el curso cambiante de la materia viva está todavía en la mesa de la discusión por la mayoría de los teoristas.

Los abundantes e interesantes puntos de vista darwinianos sobre la evolución no siempre se mantuvieron fijos durante el transcurso de su vida como investigador. Antes de la publicación de su teoría evolutiva, fue modificando y adaptando su entendimiento

individuos, con tal de que los cambios adquiridos sean comunes a los dos sexos, o a los que han producido estos nuevos individuos". (Lamarck, 1986, 174-175)

ontoepestémico subyacente a los nuevos conceptos metafísicos que iban surgiendo. La realidad del contexto biológico iba transformándose hasta llegar a concretarse en los pensamientos finales que Darwin expuso en su teoría del mundo natural. Tomó como punto de partida ideas como el origen geológico no reciente del ser humano, el origen animal del hombre, entre otras. Este impulso transformista del conocimiento no sólo se dio dentro de las fronteras británicas, sino que otros muchos autores experimentaron un fenómeno similar (Castrodeza, 2013, 21-22). No pocos investigadores consideran los escritos de Darwin sobre la evolución filogenética de las especies como el último gran escrito naturalista de la era victoriana (Sarukhán, 1996, 20).

En busca de una definición básica del proceso evolutivo, Girón (2005) simplifica la tarea magistralmente: *“La evolución biológica es un proceso gradual, es decir, que se produce por la acumulación de pequeñas acumulaciones de pequeñas variaciones individuales favorables en la lucha por la vida”* (68). Esta definición adquiere mayor sentido en manos de Zubiri (1964):

Evolución es formalmente un proceso genético en el cual se van produciendo formas específicamente nuevas desde otras anteriores en función intrínseca y determinante de la transformación de estas. Pero hay que entender correctamente estas expresiones. Ante todo, la evolución es producción genética de formas específicamente nuevas; toda evolución es innovación no solamente morfológica, sino también psíquica. (162-163)

Darwin agrega que este proceso no se produce a saltos, sino que estas transformaciones se van presentando a lo largo de muchas generaciones. En palabras de Jacob (1977), la evolución no es una diseñadora limpia sino *chapucera*. No se sabe con exactitud la tasa o la rapidez de cambio evolutivo, y se ha comparado, aunque con dificultad, la analogía entre la filogenética de

las especies y la ontogenética humana. A modo de síntesis, Mayr¹⁹ expone las cinco ideas principales de la evolución:

(1) el cambio perpetuo que establece el mundo, y los organismos con él, está cambiando continuamente; (2) el origen común²⁰, que postula que cada grupo de organismos que precede de un antecesor común, y en consecuencia existe un origen único para todos los seres vivos; (3) la diversificación de las especies, que explica cómo se produce la enorme biodiversidad de los seres vivos; (4) el gradualismo, que propone cambios graduales en las poblaciones para la aparición de nuevas especies; y (5) la selección natural, un mecanismo de reproducción diferencial que favorece a los mejores adaptados. (Darwin y Wallace, 2006, 12)

La evolución de los organismos está cimentada en las diferentes variaciones sucesivas, heredables y fomentadas por la selección natural²¹. Toda materia viva, según el pensamiento de Darwin (1871), está sometida a unas leyes de modificación que dan lugar a las variaciones: *“Not only does variability appear to be induced in man and lower animals by the same general causes, but in both the same parts of the body are affected in a closely analogous manner”*

¹⁹ Para los científicos modernos, no cabe duda de que la teoría de la evolución no se puede poner en tela de juicio, como bien lo aclara Mayr (1963): *“Los puntos esenciales de la teoría moderna son de tal manera coincidentes con los datos de la genética, la sistemática y la paleontología que no se puede poner en tela de juicio su corrección. Según la trama fundamental de la teoría, la evolución es un fenómeno con dos fases: la producción de variaciones y el sorteo de las variantes mediante selección natural”* (8).

²⁰ Mayr enfatizó el apoyo de los biólogos a Darwin: *“Probablemente no existe hoy un biólogo que pudiera poner en duda el hecho de que todos los organismos actualmente presentes en la Tierra provengan de un origen de vida único”* (Mayr, 1991, 24).

²¹ Craw asevera que aunque Darwin había reconocido la selección natural como medio principal de evolución, en parte de sus escritos sostuvo que las leyes del crecimiento se colocaban por encima de la selección natural. Sigue argumentando que Darwin sostuvo que la selección natural no era la única fuerza natural de cambio y que otras se hacían necesarias para entender el proceso evolutivo. En opinión de Croizat, la selección natural no es la fuerza emergente de cambio, al contrario, solamente modela o limita lo que la ortogénesis aporta (Llorente, Morrone, Bueno, Pérez-Henández, Vilorio y Espinosa, 2003, 41).

(108). Estas causas generales determinan las características tanto físicas como mentales²² de las especies. Argumenta que existen varios tipos de condicionantes principales que detonan la génesis de las distinciones:

- Variaciones como consecuencia del medio: los cambios como producto de las circunstancias físicas se producen por las incidencias del medio en los organismos: *“It cannot be denied that changed conditions produce some, and occasionally a considerable effect, on organisms of all kinds; and it seems at first probable that if sufficient time was allowed this would be the invariable result”* (Darwin, 1871, 109).
- Variantes motivadas por el desuso o el uso de caracteres físicos: las variantes por el uso o desuso de caracteres no descansa sobre un fundamento estrictamente lamarckista, en el que la repetición motriz de alguna parte del cuerpo se ve favorecida o desasistida. Estas variaciones son delineadas por la repetición constante de hábitos que, perpetuados por generaciones, generan modificaciones.
- Variaciones de características fenotípicas heredables: los cambios heredables están sometidos al estricto control de la selección natural en el que el ambiente no produce la transformación, sino que, al azar, el material genético cambia para así promover características que ayudarán a una cierta cantidad de miembros de una especie en una comunidad a aumentar su número y sobrevivir dentro de un ambiente determinado. Las variaciones espontáneas son imprescindibles para explicar aquellos cambios que se

²² *“La humanidad se va constituyendo evolutivamente a través de diversos estados cualitativamente diferentes no solamente en su morfología sino también en su psiquismo”* (Zubiri, 1964, 172).

desprenden de una explicación de causa evidente y dependen, no del ambiente, sino de la constitución propia del organismo a mutar:

Besides the variations which can be grouped with more or less probability under the foregoing heads, there is a large class of variations which may be provisionally called spontaneous, for they appear, owing to our ignorance, to arise without any exciting cause. It can, however, be shewn that such variations, whether consisting of slight individual differences, or of strongly-marked and abrupt deviations of structure, depend much more on the constitution of the organism than on the nature of the conditions to which it has been subjected. (Darwin, 1871, 126)

La ciencia del tiempo de Darwin no conocía las razones específicas de las variaciones biológicas, aunque se percató que eran aleatorias. El biólogo inglés únicamente fue capaz de concebir el misterio a través de las manifestaciones fenotípicas de los organismos (Masana, 203, 120-121). La teoría de la síntesis evolucionista se encargó de incluir los estudios de Mendel sobre la genética (López Corredoira, 2005, 228). Este paso gigantesco abrió el camino para ofrecer las explicaciones específicas de la variedad de las especies a través de, entre los mecanismos más principales, las mutaciones, el flujo genético, la deriva genética y la reagrupación de genes por medio de la reproducción sexual. Por ser las mutaciones la fuente primaria de variación genética, la ciencia no ha dejado de expandir sus conocimientos en este campo.

1.1. La evolución darwiniana y el lenguaje

Dentro del campo del lenguaje articulado, la discusión de su origen se ha mantenido con la finalidad de formular una teoría que explique los mecanismos evolutivos que capacitaron a los homínidos para utilizar signos lingüísticos conscientemente. Algunos teóricos se han adentrado en especulaciones tan profundas que en vez de aportar nuevas y coherentes ideas respecto al

tema, simplemente se han sumado al mar confuso del marco teórico. Darwin ha sido considerado el máximo exponente, como es evidente, del origen de las especies, y sus ideas han sido aceptadas por la mayoría de la comunidad científica. El problema que se avecina, al menos en esta investigación, es que, tras un estudio cuidadoso de los pilares de la doctrina neodarwiniana, no tan sólo surgen ciertas dificultades para explicar la evolución de las especies desde un ángulo darwiniano (Strathern, 1999, 7), sino que también su postura lingüística basada en su concepto evolutivo se afinca en terrenos rebatibles. Dicho con otras palabras, aplicar la terminología evolutiva de cambio, reproducción, herencia, selección natural, gradualismo, adaptacionismo, etc., equivale a considerar el lenguaje como materia viva y circunscrita a las leyes darwinianas. El lenguaje articulado no es, en ningún sentido, un órgano; es una facultad, y por ende no se rige por los mecanismos de la selección natural o la selección sexual. No se pretende desvincular completamente la teoría de la evolución de la esfera del lenguaje, únicamente colocarla en la perspectiva correcta de influencia.

Una de las razones que explica el porqué la ciencia todavía no ha materializado o aceptado una teoría del origen filogenético del lenguaje convincente para la mayoría de los investigadores, entre las posturas presentadas, es que los postulantes de las teorías modernas, por lo general, continúan afianzándose en los pilares básicos neodarwinianos. Únicamente los que no limiten su curso de investigación por la historia evolutiva se aproximarán a esa verdad empírica del lenguaje.

2. La descendencia del hombre a partir de organismos inferiores

2.1. El reduccionismo y sus implicaciones materialistas

Sin lugar a duda, Darwin respondió, a su forma, a una de las preguntas existenciales más significativas que le compete al hombre cuando determinó su origen. No basó sus formulaciones en axiomas filosóficos o biológicos extremistas, sino que por medio de su procedimiento empírico, estableció que el hombre provenía de especies inferiores a él. Por medio de esta noción, colocó a la raza humana como una más dentro de las innumerables existentes. Le desproveyó del sentido especial que los antiguos le habían conferido, y la ató a raíces animalescas. Se opuso rotundamente a declararla como la benefactora de un trato distinto por no estar a un nivel esencialmente diferente del reino animal. Confinó a todo ser viviente a los parámetros de un conjunto de fenómenos biológicos. Estableció que la vida es un proceso evolutivo a partir de células unicelulares, de formas de vida menos complejas y con menor dominio sobre el medio, hasta alcanzar peldaños cada vez más altos en la carrera biológica.

El mundo predarwiniano optó por concebir la vida humana desde el punto de vista teleológico, entendiendo que existía una finalidad dentro de la biosfera. La postura darwinista atacó con premura este concepto finalista por evocar ramificaciones religiosas. Quiso explicar que el hombre no forma parte de la cúspide de la evolución, sino que, como el resto de las especies, participa de las demandas y condiciones propuestas por el ambiente y la selección natural. Se empeñó en demostrar que la vida no echa mano de un proceso prefabricado, sino que avanza gracias a la continua lucha evolutiva (López Corredoira, 2005, 234).

Las implicaciones del naturalista inglés fueron enormes para su tiempo y el actual. Al tildar al hombre de un mero homínido parlante e inteligente (Zubiri, 1964, 155), aclara que las numerosas y diferentes facultades de los animales no se diferencian tanto del hombre, sino que, en palabras de Darwin, es una cuestión de grado (Darwin, 1871, 101). El teorista inglés se habilita a sí mismo a calificar y rebajar los logros neuronales humanos, especialmente la facultad del lenguaje. Así llega a considerar el habla del *Homo sapiens sapiens*, un producto instintivo ayudado por el uso de los órganos de la voz y el desarrollo del cerebro. Partiendo de una consideración un tanto extrema, Stephen Hawking asume la posición de que el ser humano es sólo una *escoria química* sobre un planeta insignificante (Pániker, 2008, 164-165).

Darwin fundamenta, evidentemente, la descendencia del hombre sobre el argumento reduccionista biológico. Esta postura sostiene que entre lo biológico y lo cultural no existe una ruptura cualitativa, al contrario, existe una continuidad que comunica los dos bandos. En consecuencia, las cualidades del hombre poseen una vinculación cultural que posibilita que éste se adapte mejor a su medio (Beorlegui, 2011, 469). El darwinismo ve el lenguaje como una transición necesaria hacia una serie de adaptaciones culturales que habilitaron al hombre a sobrevivir en un ambiente más demandante. No se interesó por la especialización lingüística homínida, por el contrario, optó por considerar la mayor conquista evolutiva del hombre como una mera consecuencia de un proceso lento y progresivo.

Es preciso distinguir dos tipos de reduccionismo o biologismo: el extremo y el moderado.

- a) El reduccionismo extremo: coloca las leyes biológicas como reguladoras de las realidades humanas, a saber, lo psicológico, ético, sociológico, etc., en el que la libertad

humana queda anulada. El evolucionismo clásico toma el timón de esta postura para asegurarse una evolución humana biológica determinista y dota al hombre de cualidades meramente adaptativas y con mayor interacción social. La parte moral existirá en tanto en cuanto refleje un beneficio en la lucha por la supervivencia según las normativas de las exigencias de la selección natural. Así, en palabras de Spencer, Huxley y Wadington²³, la evolución humana debe explicarse por los mismos mecanismos que rigen la lucha por la vida.

- b) El reduccionismo moderado: la sociobiología de E. O. Wilson se encarga de liderar esta postura biologista. Defiende que el gen egoísta es el responsable de controlar el comportamiento humano, en el que la libertad humana se ve suprimida. En su pensamiento existe una contradicción, ya que por un lado apoya una cultura autónoma de la genética, y por otro, estima que la cultura está sujeta a los parámetros genéticos por medio, según el teorista, del equilibrio evolutivamente estable (Beorlegui, 2011, 470).

El programa reduccionista darwiniano se había concebido ya desde 1838 en sus cuadernos M y N (Gruber y Barrett, 1974). López Corredoira (2009) apunta que el descubrimiento de la doble hélice del ADN por Watson y Crick, el material genético encargado de la transmisión de los caracteres hereditarios, afianzó el pensamiento de Darwin. Estudios y descubrimientos subsiguientes, tales como la interpretación del código genético en términos bioquímicos y la transmisión de los caracteres del ser vivo en un código digital, desarmaron todo contrarresto de

²³ Ver Ayala, Francisco J. (1995). *Origen y evolución del hombre*. Madrid: Alianza Editorial.

los antirreduccionistas por corroborar que la vida se puede sujetar a términos estrictamente químicos (3). Aun así, la presión antirreduccionista no deja de proclamar que *“diferentes niveles muestran autoorganización por medio de principios que emergen y que no están contenidos en los niveles inferiores, por lo cual la complejidad total no puede reducirse a la complejidad en un solo nivel y menos aún a la de un elemento en sí”* (3). Puesto que el reduccionismo se ve incapaz de explicar ciertos fenómenos de complejidad humana, el sistema de complejidad surgió como alternativa explicativa. Cada vez más las teorías modernas se están destacando por auxiliarse detrás del sistema de complejidad y están considerando el reduccionismo como una alternativa que puede ser puesta en tela de juicio por otras consideraciones y procedimientos científicos.

La relación entre los biólogos moleculares y los evolucionistas no siempre ha sido la mejor históricamente. Uno de los detalles de incidencia entre estos dos bandos ha sido la lucha por demostrar o descartar el programa reduccionista. Algunos eminentes evolucionistas se dieron a la tarea de probar que las moléculas no poseían en absoluto ninguna relevancia a la hora de considerar los organismos, así consiguiendo incrementar la distancia de afinidad con sus supuestos enemigos de la biología molecular (Ruse, 2008, 113). A pesar de estas discrepancias históricas, la biología moderna no puede poseer una plena autonomía sin un entendimiento adecuado del darwinismo. La biología nunca ha deseado reconocer la relevancia del reduccionismo como proceso evolutivo, al menos en la práctica, pero, inevitablemente, se ve con las manos atadas cuando se enfrenta al papel que juega el gen como elemento determinante para la explicación de la complejidad de los niveles más altos: fisiología, anatomía, ecología, comportamientos diversos y características de la biota, desde las células hasta los seres humanos (Caballero, 2008, 3). Considerando lo anterior, el reduccionismo

representa la peor pesadilla para la biología puesto que la excluye del escenario de la biosfera. Le sería imposible a la biología lidiar únicamente con los fenómenos físicos después de los efectos devastadores de una reducción a los más bajos niveles de organización (Mayr, 2006, 20).

El darwinismo originario y la teoría de la síntesis evolutiva conciben lo natural por medio de los genes que se sujetan a las mutaciones por azar y la ciega selección natural. Este gen-centrismo científico, en el que el ser vivo es un desarrollo mecánico proteínico, le confiere a los genes una importancia vital, y por ende un óvulo fecundado representa la vida por contener toda la información genética. Autores como Pániker (2008, 164-165), se oponen a este gen-centrismo al pensar que el hombre es más que un producto genético que se multiplica. Dannett, con su libro *Rompiendo el hechizo*, y Dawkins, al escribir *El espejismo de Dios*, estiman que este reduccionismo genético es una idea peligrosa darwiniana puesto que pretende explicar no tan sólo la vida biológica sino también la cosmología a través de los genes, en el que se infieren explicaciones que se acercan a la posición creacionista: explicaciones heurísticamente fundadas, sin una base empírica. Gracias a los avances científicos modernos, se han postulado cinco diferentes teorías, entre las de mayor notoriedad, que, aunque no se disponen a contrarrestar el neodarwinismo, se desmarcan cada vez más con respecto al papel genético. Estas corrientes posibilitan una realidad evolutiva razonada y cohesiva para explicar lo natural y biológico: la simbiogénesis, el equilibrio puntuado, el neutralismo, la transferencia horizontal de genes y el evo-devo. Este darwinismo ultraconservador crucificó los esfuerzos genéticos de estas teorías por temor a socavar el pilar fundamental de la mutación por azar de

la teoría evolutiva, aunque hoy en día gozan de una aceptación complementaria a la evolución básica (Alonso, 2011, 169-170).

Como si de una posible contradicción se tratase, el reconocido evolucionista Ernst Mayr (1969) admitió la irracionalidad del reduccionismo biológico en su sentido más ultradarwinista:

Jamás se ha demostrado que el reduccionismo obre, por así decirlo, hacia arriba. Sin duda, la mayoría de los fenómenos de la biología funcional se pueden desglosar en componentes físicos-químicos, pero no sé de ningún descubrimiento biológico al que se haya arribado reuniendo los componentes del nivel inferior de integración para alcanzar una comprensión novedosa para alcanzar un nivel de integración superior. Jamás fue de ayuda para ningún biólogo molecular trabajar con partículas elementales.

En otras palabras, es ocioso discutir si el reduccionismo está errado o no. Pero hay algo que podemos aseverar: que heurísticamente es un fenómeno muy pobre. Contrariamente a lo que proclaman sus adeptos, rara vez nos proporciona una comprensión novedosa de los niveles superiores de integración y es el peor método concebible para encarar los sistemas complejos. Es un procedimiento de explicación vacuo. (128)

Mayr, como muy bien lo expresa, entiende que el reduccionismo mantiene, dentro de lo que cabe, su aplicación lógica, pero que encuentra sus dificultades cuando debe explicar los sistemas biológicos complejos a partir de modelos más inferiores. Es pues lógico aseverar que explicar la esencia del hombre usando un método tan materialista, únicamente logra confundir y agravar el problema cuando se contrastan las diferencias entre el hombre y las especies inferiores. En palabras de Mayr (2006) la reducción “se basa en suposiciones no válidas y debería ser eliminada del vocabulario de la ciencia” (20). Matiza esta aseveración al exponer que:

Si fuesen verdaderas las afirmaciones de los reduccionistas de que cualquier fenómeno requiere para su explicación completa únicamente una disección total hasta llegar a sus partes más pequeñas y una explicación de las propiedades de esas partes más pequeñas, entonces la importancia de cada rama de la ciencia sería tanto mayor cuanto más cercana se hallase del nivel de esas partes más pequeñas. (Mayr, 2006, 95-96)

La unidad biocultural que compone al ser humano lo convierte en único y digno de ser clasificado como distinto del reino animal aunque éste provenga de especies inferiores. Dicho de otro modo, la distinción entre el hombre y los animales no puede reducirse a un aspecto meramente gradual, más que esto, el enfoque debe ponerse en las diferencias cualitativas. Beorlegui (2011), sumándose a esta idea cualitativa, afirmó que la raza humana constituye una especie dotada de autoconsciencia, autonomía, lenguaje, pensamiento complejo, libertad, capacidad ética, facultades inalcanzables para las especies inferiores (419).

2.2. La comprobación reduccionista darwiniana

El planteamiento de partida de Darwin para su programa reduccionista consiste en establecer si se confirman variaciones en el hombre, acumuladas y fijadas en cada período filogenético, y si estas variaciones se pueden equiparar a las de los organismos inferiores tanto en el ámbito físico y mental por efecto de correlación, efectos hereditarios del uso y de la falta de uso, etc. (Darwin, 1871, 103).

En primer lugar, Darwin (1871) dedica una considerable cantidad de espacio a afirmar y comparar las similitudes entre el hombre y las demás especies, que a su entender, los hacen compatibles entre ellos, aunque no existan pruebas directas que apoyen estas ideas:

It is notorious that man is constructed on the same general type or model with other mammals. All the bones in his skeleton can be compared with corresponding bones in a monkey, bat, or seal. So it is with his muscles, nerves, blood-vessels and internal viscera. The brain, the most important of all the organs, follows the same law, as shewn by Huxley and other anatomists. Bischoff, who is a hostile witness, admits that every chief fissure and fold in the brain of man has its analogy in that of the orang; but he adds that at no period of development do their brains perfectly agree; nor could this be expected, for otherwise their mental powers would have been the same. (6)

Estas semejanzas llegan a lo absurdo con el fin último de limitar al ser humano al mundo animal y ajustarlo irrevocablemente a un origen inferior (Darwin, 1871):

We have seen in the first chapter that the homological structure of man, his embryological development and the rudiments which he still retains, all declare in the plainest manner that he is descended from some lower form. The possession of exalted mental powers is no insuperable objection to this conclusion. In order that an ape-like creature should have been transformed into man, it is necessary that this early form, as well as many successive links, should all have varied in mind and body. (103)

Las facultades mentales humanas no representan para Darwin (1871) ningún obstáculo a fin de sustentar un origen inferior del hombre puesto que se trata esencialmente de las mismas facultades pero con valores cuantitativos diferentes. El autor inglés les otorga características claramente humanas, especialmente a los primates superiores, a los animales y de este modo aproximarlos biológicamente al hombre:

Man is liable to receive from the lower animals, and to communicate to them, certain diseases as hydrophobia, variola, the glanders, &c.; and this fact proves the close similarity of their tissues and blood, both in minute structure and composition, far more plainly than does their comparison under the best microscope, or by the aid of the best chemical analysis. Monkeys are liable to many of the same non-contagious diseases as we are; thus Rengger, who carefully observed for a long time the Cebus Azaræ in its native land, found it liable to catarrh, with the usual symptoms, and which when often recurrent led to consumption. These monkeys suffered also from apoplexy, inflammation of the bowels, and cataract in the eye. The younger ones when shedding their milk-teeth often died from fever. Medicines produced the same effect on them as on us. Many kinds of monkeys have a strong taste for tea, coffee, and spirituous liquors: they will also, as I have myself seen, smoke tobacco with pleasure. Brehm asserts that the natives of north-eastern Africa catch the wild baboons by exposing vessels with strong beer, by which they are made drunk. He has seen some of these animals, which he kept in confinement, in this state; and he gives a laughable account of their behaviour and strange grimaces. On the following morning they were very cross and dismal; they held their aching heads with both hands and wore a most pitiable expression: when beer or wine was offered them, they turned away with disgust, but relished the juice of lemons. An American monkey, an Ateles, after getting drunk on brandy, would never touch it again, and thus was wiser than many men. These trifling facts prove how similar the nerves of taste must be in monkeys and man, and how similarly their whole nervous system is affected... It is, in short,

scarcely possible to exaggerate the close correspondence in general structure, in the minute structure of the tissues, in chemical composition and in constitution, between man and the higher animals, especially the anthropomorphous apes. (11-14)

Ciertos defensores de la postura antirreduccionista vieron en los eslabones perdidos entre las especies un fundamento para sostener que el hombre no provenía de una forma inferior. Darwin (1871) atacó con celo esta postura y confirmó que este problema, lo admitió como tal, no representaba ninguna dificultad a su teoría de un origen inferior del hombre:

The great break in the organic chain between man and his nearest allies, which cannot be bridged over by any extinct or living species, has often been advanced as a grave objection to the belief that man is descended from some lower form; but this objection will not appear of much weight to those who, convinced by general reasons, believe in the general principle of evolution. (192)

A todo lo anterior mencionado, agrega que las razas humanas antiguas, en virtud de las observaciones hechas durante los cinco años que estuvo explorando tierras salvajes en su viaje en el Beagle, están más cerca de las especies inferiores que las razas modernas; o sea, la conformación corporal y el estado mental salvaje de éstos seres sugieren, según Darwin (1871), una menor evolución:

The fact that ancient races, in this and several other cases, more frequently present structures which resemble those of the lower animals than do the modern races, is interesting. One chief cause seems to be that ancient races stand somewhat nearer than modern races in the long line of descent to their remote animal-like progenitors. (28)

Clasifica a estas culturas bárbaras como un conjunto de vagos y víctimas de su propia inactividad social, y por ello, faltos de diversidad de caracteres: *“We see the influence of diversified conditions in the more civilised nations, the members of which belong to different grades of rank and follow different occupations, presenting a greater range of character than the members of barbarous nations”* (Darwin, 1871, 107).

Consciente o inadvertidamente, Darwin se adentra en terreno que le lleva, no tan sólo a rebajar a la raza humana como tal, sino a discriminar aquellas culturas que supuestamente no han evolucionado lo suficiente para ser catalogadas como modernas para su tiempo. Este pensamiento lo dirige a conceptualizar la herramienta más vital del hombre, el lenguaje articulado, como un elemento subyugado a los estrictos mecanismos evolutivos de las distintas razas y culturas. En otros términos, para el famoso Darwin los habitantes de los países desarrollados han alcanzado un nivel evolutivo más elevado que aquellos ignorantes salvajes, y por ende su lenguaje, hecho que las ciencias afines han descartado. Como bien se expondrá en secciones posteriores, gracias al naturalista inglés, se fomentó el racismo cultural a su máximo exponente.

La comunidad científica no cuestiona el origen filogenético del hombre. Sin embargo, el modo en cómo Darwin justifica su programa reduccionista coloca a los antirreduccionistas en una posición ventajosa. Los nuevos descubrimientos científicos han salido a la defensa del naturalista, pero aún numerosos autores evolucionistas, entre ellos Ernst Mayr, consideran que es un error para el evolucionismo apoyar el programa reduccionista. La insistencia acérrima en argumentar a favor de una procedencia inferior del hombre ha empañado la visión científica en la búsqueda de una teoría del origen y desarrollo del lenguaje. Llevar el reduccionismo a sus últimas consecuencias atraería las peores justificaciones para defender posturas intolerantes tanto culturales como lingüísticas.

Sorprendentemente, y a favor del sector crítico, el corazón del biólogo inglés no estuvo alejado de dudas personales. Darwin (3 de julio de 1881) dejó por escrito sus propios *temores* y

puso en tela de juicio la idea de confiar en una mente humana desarrollada a partir de la mente inferior animal:

Nevertheless you have expressed my inward conviction, though far more vividly and clearly than I could have done, that the Universe is not the result of chance. But then with me the horrid doubt always arises whether the convictions of man's mind, which has been developed from the mind of the lower animals, are of any value or at all trustworthy. Would any one trust in the convictions of a monkey's mind, if there are any convictions in such a mind?

Este texto resquebraja el fundamento que sostiene las facultades humanas, a saber, las facultades de los organismos inferiores. A criterio propio del autor de esta investigación, Darwin no estaba haciendo una crítica profunda de sus propias convicciones expuestas en sus escritos, sino que entra en una fase más filosófica que científica al final de sus días como estudioso de las leyes naturales. Aun así, no deja de sorprender que el autor de la teoría que ha inspirado miles de libros manifieste sus dudas, aunque no necesariamente una rectificación teórica.

3. El concepto darwiniano de la naturaleza

3.1. Las implicaciones de una personificación de la naturaleza

La naturaleza desempeña un papel esencial dentro del engranaje de la teoría evolutiva neodarwiniana. A principios del siglo XIX la sociedad europea mantenía una visión teológica o al menos teleológica a la hora de explicar los fenómenos y leyes naturales (Rodríguez, 1996, 153). Creía, por imposición o convicción, que un ser inteligente había creado todos los elementos inertes y vivos existentes y todo estudio científico debía ser conducido a través de esta forma de concebir la vida. A partir de la segunda mitad del siglo XIX la revolución ideológica que se fue gestando desde los tiempos de la Ilustración cambió completamente el modo de emplear el conocimiento proveniente de la naturaleza gracias a los esfuerzos rigurosos de los científicos de la época. Se encargaron de desmitificar todas aquellas creencias que no podían ser apoyadas por medio de un método empirista alejado de la mentalidad idealista de la teología. La transición de una sociedad arraigada en la religión a una basada en la ciencia tomó su tiempo, no porque los investigadores del siglo XVIII o XIX no se comprometieran con dicha tarea, sino porque el frente religioso presentó grandes oposiciones a la realidad que envolviera métodos comprobables. La obra de Lamarck, *Filosofía zoológica* en 1809, marcó la línea divisoria entre las dos sociedades en guerra epistemológica. Sin embargo, a Darwin se le considera como la figura más sobresaliente que se encargó de catalizar este proceso de disociación religiosa y el responsable de potenciar la presencia de un bando que no dependía de un *diseño inteligente*, al presentar una teoría de la evolución que revolucionaría profundamente las ciencias naturales.

La teoría evolutiva se concentró en afirmar que por medio de la selección natural los organismos inferiores fueron transformándose en especies superiores, tomando el lugar de Dios. En este orden de ideas, la selección natural²⁴ o, en definitiva, la naturaleza, tomó la posición creadora que los antiguos le otorgaron al Ser creador: *“But Natural Selection, we shall hereafter see, is a power incessantly ready for action, and is as immeasurably superior to man's feeble efforts, as the works of Nature are to those of Art”* (Darwin, 1902, 100). Ya no hacía falta explicar la presencia de los organismos por medio de eventos extraordinarios, por el contrario, los procedimientos naturales se iban a encargar de responder a las grandes incógnitas existenciales. Las implicaciones que se desprendieron de estas premisas fueron concluyentes, puesto que las respuestas a la vida y su desarrollo se encontraban dentro de la biosfera al alcance del estudio científico.

En lo que se refiere a la presencia de la naturaleza en los escritos darwinianos, intentó mantenerse alejado de dos componentes estrictamente religiosos, a saber, el predeterminismo biológico y la teleología evolutiva. Como se ha explicado en epígrafes anteriores, Darwin niega concederle a la naturaleza una visión diseñada con un fin fijado, más bien, la bautiza como el

²⁴ *“All these results, as we shall more fully see in the next chapter, follow from the struggle for life. Owing to this struggle, variations, however slight, and from whatever cause proceeding, if they be in any degree profitable to the individuals of a species, in their infinitely complex relations to other organic beings and to their physical conditions of life, will tend to the preservation of such individuals, and will generally be inherited by the offspring. The offspring, also, will thus have a better chance of surviving, for, of the many individuals of any species which are periodically born, but a small number can survive. I have called this principle, by which each slight variation, if useful, is preserved, by the term Natural Selection, in order to mark its relation to man's power of selection. But the expression often used by Mr. Herbert Spencer of the Survival of the Fittest is more accurate, and is sometimes equally convenient”*. (Darwin, 1902, 99-100)

instrumento responsable de las transformaciones de las especies de forma ciega, adaptativa y privada de finalidad:

The old argument of design in nature, as given by Paley, which formerly seemed to me so conclusive, fails, now that the law of natural selection has been discovered. We can no longer argue that, for instance, the beautiful hinge of a bivalve shell must have been made by an intelligent being, like the hinge of a door by man. There seems to be no more design in the variability of organic beings and in the action of natural selection, than in the course which the wind blows. Everything in nature is the result of fixed laws. (Darwin, 1958, 87)

Rodríguez (1996) estima que *“la teoría de Darwin debe ser comprendida rigurosamente desde sí misma, y no desde un pensamiento metafísico-biológico o teobiológico, pues su naturaleza es científica, aunque por su carácter cosmovisional envuelva significaciones teóricas o filosóficas fundamentales para la comprensión de la Naturaleza, la naturaleza humana y la naturaleza animal”* (156). El orden supuestamente lógico de la creación bíblica se restringió al orden que la naturaleza impuso, lo que se puede transcribir, para muchos, en un desorden dentro de un orden que se va especializando con el tiempo y a los efectos de las innumerables mutaciones espontáneas que se iban añadiendo. Fue necesario para Darwin alejarse de la más mínima idea de *diseño inteligente* puesto que su teoría se vería en constante crítica por parte del sector científico más ultraconservador. A pesar de que admitió dejarse arrastrar por el *lenguaje pentateuco* en ciertas partes de sus exposiciones evolutivas, la figura de Dios quedó desvanecida conforme se iba adentrando más en sus elucidaciones. Empleó su tiempo para no terminar en las mismas condiciones que Wallace y Teilhard de Chardin por conservar en sus líneas de pensamiento una influencia teológica para explicar lo natural.

3.2. Críticas a la personificación de la naturaleza.

Una de las ideas más criticadas de Darwin ha sido la personificación de la naturaleza. Presentó abiertamente el papel de la *madre naturaleza*, cuyos matices se iban a presentar en su libro *El origen de las especies* de forma repetida (Sheldrake, 1994, 40). Los críticos, especialmente el bando religioso, han desacreditado a Darwin por darle *vida* a la naturaleza, puesto que implica que ésta posee *los poderes* necesarios para su propia evolución. Darwin no fue el precursor de este recurso literario en sus escritos; los filósofos, tales como Rousseau, Buffon, Holbach y otros, ya escribieron de esta personificación de la naturaleza. Ésta se presenta con intenciones, motivaciones, inclinaciones, puntos de vista, etc., cuyos fallos eran considerados como errores naturales. Sin embargo, M. Cuvier (Provancher, 1887) es el que pone los puntos sobre las íes para exponer el peligro que puede este recurso estilístico encerrar:

Par une de ces figures, dit-il, auxquelles toutes les langues sont enclines, la nature a été personnifiée: les êtres existants ont été appelés les Oeuvres de la Nature, les rapports généraux de ces êtres entre eux sont devenus les Lois de la Nature, etc. C'est en considérant ainsi la nature comme un être doué d'intelligence et de volonté, mais secondaire et borné quant à la puissance, qu'on a pu dire qu'elle veille sans cesse au maintien de ses oeuvres, qu'elle ne fait rien en vain, qu'elle agit toujours par les voies les plus simples, etc. On voit combien sont puérils les philosophes qui ont donné à la nature une espèce d'existence individuelle, distincte du Créateur, des lois qu'il a imprimées au mouvement et des propriétés ou des formes données par lui aux créatures, et qui l'ont fait agir sur les corps avec une puissance et une raison particulières. A mesure que les connaissances se sont étendues en astronomie, en physique et en chimie, ces sciences ont renoncé aux paralogismes qui résultaient de l'application de ce langage figuré aux phénomènes réels.

Quelques physiologistes en ont seuls conservé l'usage, parce que, dans l'obscurité où la physiologie est encore enveloppée, ce n'était qu'en attribuant quelque réalité aux fantômes de l'abstraction, qu'ils pouvaient

*faire illusion à eux-mêmes et aux autres sur la profonde ignorance où ils sont touchant les mouvements vitaux.*²⁵ (171-172)

Por medio de una personificación de la naturaleza se evidencia, cómo menciona Cuvier, que Darwin la reviste de Dios, ocupando el lugar del ser inteligente en quien los religiosos creen. Es como una fuerza que mueve los motores de la vida a fin de someterla a un proceso de evolución, pero ésta, ciega y sometida al azar. Según los críticos, la personificación de la naturaleza ha sido explotada al gusto del escritor.

Se ha discutido mucho el uso del tipo de lenguaje que Darwin ha utilizado para expresar sus ideas evolucionistas. En busca de una apropiada justificación de los términos mal usados de Darwin, tal como evolución por selección natural, se debió a que utilizó un lenguaje vulgar dentro de un marco social que apoyaba el pensamiento antropomorfista y finalista. Pareciera una contradicción, pero la realidad apunta a que Darwin cayó víctima, en parte, de su propia

²⁵ *“Con estas figuras, dijo, a las que todas las lenguas se inclinan, se ha personificado a la naturaleza; a los seres existentes se les llama la Obra de la Naturaleza; a sus relaciones entre sí se ha llamado las Leyes de Naturaleza, etc. Es así, considerando a la naturaleza como un ser dotado de inteligencia y voluntad, pero secundario y limitado en el poder, como se ha llegado a decir que ella mantiene constantemente sus obras; que no hace nada en vano, que sigue siempre los caminos más sencillos, etc. Vemos lo infantil en aquellos filósofos que dieron a la naturaleza una especie de existencia individual separada del Creador, de las leyes que Él ha imprimido en el movimiento y de las propiedades o formas previstas por él para las criaturas, y que le hacen actuar sobre los cuerpos con una potencia específica y una razón. A medida que el conocimiento se ha expandido en astronomía, física y química, estas ciencias han abandonado las falacias que resultaron de la aplicación de estas imágenes a los fenómenos reales.*

Unos pocos fisiólogos han conservado el empleo, ya que en la oscuridad que todavía envuelve a la fisiología, sólo atribuyendo alguna realidad a los fantasmas de la abstracción, podían engañarse a sí mismos y a los demás en la profunda ignorancia que afecta a los movimientos vitales”. (Traducción al español de Emilio Cervantes Ruiz de la Torre).

idiosincrasia científica delimitada por su época y su deleite por la poesía.²⁶ La personificación de la naturaleza no escapa a la influencia sociocultural del siglo XIX. Se debe entender que Darwin no visualizó la naturaleza como un ente o fuerza viva, sino que fue un mecanismo, no el más apropiado, para darse a entender ante un público, por lo general, inexperto en la materia transformista. Huelga buscar la valoración de otros autores para constatar la lucha léxica que existe en el texto de sus libros:

In the literal sense of the word, no doubt, natural selection is a false term; but who ever objected to chemists speaking of the elective affinities of the various elements?—and yet an acid cannot strictly be said to elect the base with which it in preference combines. It has been said that I speak of natural selection as an active power or Deity; but who objects to an author speaking of the attraction of gravity as ruling the movements of the planets? Every one knows what is meant and is implied by such metaphorical expressions; and they are almost necessary for brevity. So again it is difficult to avoid personifying the word Nature; but I mean by Nature, only the aggregate action and product of many natural laws, and by laws the sequence of events as ascertained by us. With a little familiarity such superficial objections will be forgotten. (Darwin, 1902, 122)

Estas ideas revolucionarias de Darwin han recibido más críticas de las debidas, algunas justificadas por la ignorancia, y otras por la impotencia de las evidencias científicas del bando acusador. Toda teoría está sujeta a los comentarios favorables y críticas, hecho fehaciente en esta investigación, pero nunca se puede desacreditar el trabajo de uno de los más prestigiosos pensadores del siglo XIX por simplezas o confusión de términos. Darwin no escribió a los

²⁶ *“With respect to diversified tastes, independently of science, I was fond of reading various books, and I used to sit for hours reading the historical plays of Shakespeare, generally in an old window in the thick walls of the school. I read also other poetry, such as the recently published poems of Byron, Scott, and Thomson’s Seasons. I mention this because later in life I wholly lost, to my great regret, all pleasure from poetry of any kind, including Shakespeare. In connection with pleasure from poetry I may add that in 1822 a vivid delight in scenery was first awakened in my mind, during a riding tour on the borders of Wales, and which has lasted longer than any other aesthetic pleasure”.* (Darwin, 1958, 43-44)

lingüistas o científicos de su tiempo, su fin era transmitir una información netamente empírica lo más inteligible posible. Es pues lógico, en parte, que Darwin justificara la personificación de la naturaleza en aras de su credibilidad como científico ante el frente religioso, siempre preparado para atacar lo más mínimo de su teoría. Sus mismos escritos expresan que la selección natural, el fundamento de la personificación de la naturaleza en el proceso evolutivo, se ha usado de manera metafórica:

It may metaphorically be said that natural selection is daily and hourly scrutinising, throughout the world, the slightest variations; rejecting those that are bad, preserving and adding up all that are good; silently and insensibly working, whenever and wherever opportunity offers, at the improvement of each organic being in relation to its organic and inorganic conditions of life. (Darwin, 1902, 126)

Dejando al margen las intenciones ilustrativas y didácticas darwinianas, el autor de la teoría de la evolución utilizó exacerbadamente sus conceptos principales que forman parte de su entramada teórica. Éste uso abusivo, desde el punto de vista retórico, de ciertos vocablos claves, en ocasiones, desemboca en una confusión y coloca al escritor en la silla de la crítica. Además, estando en conocimiento pleno de los problemas que podía ocasionar su postura literaria, optó por seguir su línea expositiva sin ningún reparo, hecho que lo incrimina aún más en caso de justificar las voces que se levantan en contra del evolucionismo. Darwin intentó por todos los medios desentenderse de las sombras creacionistas que siempre le asechaban, y haciendo un uso metafórico de la naturaleza, permitió que sus escritos se salpicasen de ese barniz alegórico del que tanto depende la teología. Debatió a capa y espada explícitamente el azar y la idea antiteleológica de la materia, pero los términos escogidos²⁷ para sus explicaciones

²⁷ Lavoisier ya había manifestado esta preocupación de la cual muchos científicos han sido presa: “por muy ciertos que sean los hechos de cualquier ciencia y acertadas las ideas formadas de estos hechos, podríamos comunicar una

tienden a formar una contradicción difícil de eludir; de ahí que sufriera las consecuencias derivadas de su elección (Browne, 2002, 311-312). Una vez más, su pasado religioso le jugó una mala pasada de la que todavía la teoría sintética de la evolución se resiente penosamente.

Desde un punto filosófico, Darwin no se equivoca completamente al establecer afirmaciones usando una naturaleza personificada, dado que de esta manera muestra sensibilidad hacia sus lectores con respecto a su sentir cuando sujeta a los humanos a los límites estrictamente naturales o físicos. En otros términos, pertenecer originariamente a una *madre naturaleza* no atrae tanta animosidad como el hecho de aceptar que provenimos de procesos evolutivos, ciegos y azarosos. Con este estilo atrayente y propio del Romanticismo iniciado a finales del siglo XVIII en Alemania e Inglaterra, el autor audazmente sigue su propia agenda de encuadrar todo lo que representa al hombre tanto física como mentalmente dentro de las cuatro paredes naturales, descartándose cualquier aspecto sobrenatural o de índole antievolucionista. Es pues lógico entender que se le hacía más fácil concluir que el origen del lenguaje provenía del resultado de esa fuerza constante y perfeccionista llamada naturaleza o selección natural en vez de ser la consecuencia directa del arrastre instintivo a partir de mentes inferiores.

falsa impresión a los demás, si no disponemos de las palabras por las cuales las ideas pueden ser expresados adecuadamente” (Cervantes, 2001).

4. El método científico darwiniano

Desde muy temprana edad, si bien no era un buen estudiante por lo general, Darwin expresó especial interés en la colección de minerales y en experimentos químicos.

*With respect to science, I continued collecting minerals with much zeal, but quite unscientifically—all that I cared for was a new named mineral, and I hardly attempted to classify them. I must have observed insects with some little care, for when ten years old (1819) I went for three weeks to Plas Edwards on the sea-coast in Wales, I was very much interested and surprised at seeing a large black and scarlet Hemipterous insect, many moths (*Zygæna*) and a *Cicindela*, which are not found in Shropshire. I almost made up my mind to begin collecting all the insects which I could find dead, for on consulting my sister, I concluded that it was not right to kill insects for the sake of making a collection. From reading White's *Selborne* I took much pleasure in watching the habits of birds, and even made notes on the subject. In my simplicity I remember wondering why every gentleman did not become an ornithologist.*

Towards the close of my school life, my brother worked hard at chemistry and made a fair laboratory with proper apparatus in the tool-house in the garden, and I was allowed to aid him as a servant in most of his experiments. (Darwin, 2010, 17)

Sin dilación alguna, Darwin llegó a ser un excelente coleccionista²⁸ de objetos minerales y un diligente observador. Sus amigos más personales eran tanto científicos de gran renombre en su época como ganaderos y criadores de animales domésticos que más tarde le ayudarían a fundamentar, en parte, su teoría de la evolución de las especies. No dejó de asistir a clases voluntarias que se relacionaban con las ciencias naturales y se esmeró en estar presente en diversas tertulias científicas y acudir a numerosas excursiones campestres, aunque no fue hasta

²⁸ *"By the time I went to this day-school my taste for natural history, and more especially for collecting, was well developed. I tried to make out the names of plants, and collected all sorts of things, shells, seals, franks, coins, and minerals. The passion for collecting, which leads a man to be a systematic naturalist, a virtuoso or a miser, was very strong in me, and was clearly innate, as none of my sisters or brother ever had this taste [...] it is curious as showing that apparently I was interested at this early age in the variability of plants!" (Darwin, 2010, 8-9).*

que se embarcó en el Beagle que su vida como naturalista tomó un giro sorprendente, en el que recogió una enorme cantidad de muestras y pudo leer con detenimiento la obra maestra de Lyell, *Principles of Geology*.

Sin duda, es de gran valor teórico reparar, aunque sólo sea superficialmente, en el método de investigación empleado para la formulación de la teoría de la evolución a fin de arribar a conclusiones más concretas que permitan un mayor entendimiento de la misma. Se han hecho ya varios estudios formales sobre este tema, los cuales no llegan a conclusiones certeras; de cualquier modo, es de vital importancia partir del punto de que Darwin siguió un método de investigación integral, aunque se le suma una cierta falta de rigurosidad, propio de los naturalistas del siglo XIX. Los autores científicos del tiempo de Darwin se ajustaron a dos baremos primordiales para ellos, a saber, a Bacon y a Newton como los autores más referidos, y a la corriente empirista basada en el método inductivo.

Para Francis Bacon²⁹, uno de los grandes defensores del inductivismo, la tarea principal de los científicos es descubrir las leyes naturales y encontrar su beneficio práctico. Hastiado del convencionalismo histórico del Medievo que proponía sus afirmaciones a partir de un dogmatismo acérrimo, expuso que la ciencia no debía someterse a las verdades absolutas de

²⁹ Denunció la lateralización de los científicos de su época cuando afirmó que es un error sólo guiarse por los sentidos, como lo hacían los empiristas, o por la razón como procedían los racionalistas dogmáticos. Con autoridad expuso que los primeros únicamente coleccionaban datos que a la larga no tendrían sentido, y los últimos, los racionalistas, construyen sus teorías sobre fundamentos inestables. La solución para este autor es amarrar los dos métodos en uno y fusionarlos de tal manera que el uno dependa del otro para formular teorías sostenibles. De esta manera, Bacon se asomó a la era moderna científica en la que la técnica, la precisión y el planteamiento gobiernan la búsqueda de nuevos descubrimientos.

las premisas establecidas por las autoridades en la materia. A juicio del autor, el científico debía arribar a conclusiones generales basándose en hechos recopilados mediante la observación directa, cimentando de esta forma las bases firmes del método hipotético inductivo (Steve, Fuentes, Martín y Torres, 2006, 279).

Tras un estudio cuidadoso de dos ilustres científicos, Herschel y Whewell, con sus dos famosas obras *Preliminary Discourse* e *History of Inductives Sciences*, respectivamente, Darwin quiso imitar el método de investigación que ambos utilizaban para que de esta manera su obra de *El origen de las especies* no fuera criticada por su metodología. Como se apuntó anteriormente, la filosofía metódica del tiempo darwiniano era seguir los pasos de inferencias inductivas del empirismo (Galletto, Romano, 2012, 28). Herschel creía que lo más fundamental eran los argumentos análogos basados en la experiencia, y al mismo tiempo, Whewell³⁰ realizó en su libro *Philosophy of the Inductive Sciences* la transcendencia de las conclusiones a partir de las inferencias inductivas. Estas dos vertientes fueron plasmadas en las líneas de los escritos de

³⁰ Whewell utilizó tres pasos a seguir durante su método inductivo: 1) la selección de la idea fundamental, tales como espacio, número, causa y parentesco; 2) la formación del concepto o una modificación especial de estas ideas, como un círculo, una fuerza uniforme, etc. y 3) la determinación de magnitudes. Resumió, *grosso modo*, sus ideas principales sobre el inductivismo de la siguiente manera:

“El descubrimiento de principios generales a partir de hechos específicos se realiza, al menos comúnmente, y con mayor frecuencia de lo que parece al principio, por medio del uso de una serie de suposiciones o hipótesis que se revisan en rápida sucesión y entre las que pronto se detecta la que conduce a la verdad; cuando se identifica, tal hipótesis se sostiene con firmeza, se verifica y se sigue hasta sus últimas consecuencias. En la mente de la mayoría de los descubridores este proceso de invención, prueba, y aceptación o rechazo de la hipótesis ocurre con tal rapidez que no es posible reconocer sus distintas etapas sucesivas; sin embargo, en algunos casos sí es posible, y entonces también se observa que otros ejemplos de descubrimientos no difieren esencialmente de ellos”. (Pérez, 2004, 138)

Darwin. El estudio concreto de la columna vertebral de la teoría de la evolución, la selección natural, mantiene una constante argumentación tanto analógica (Herschel) como inductiva (Whewell).

Autores de prestigio afirman que la línea científica de la teoría evolutiva se concibe por medio del método hipotético deductivo³¹ (Flew, 1959; Crombie, 1960; Bunge, 1967), otros se animan a declarar que únicamente se utiliza el método hipotético inductivo (Manser, 1965; Barker, 1969), mientras que otros autores, tal como Ruse (1975), abogan por casar estos dos métodos. En opinión de este último, defiende que pese a que el marco teórico del libro *El origen de las especies* esté sometido al método deductivo, ciertas partes parecen vinculadas con el método inductivo.

Conforme a las conclusiones de Ruse (1975, 159-257), Darwin pudo haber arribado al concepto de la selección natural siguiendo el siguiente proceso deductivo:

Premisa i: Existe lucha por la vida.

Premisa ii: Algunos organismos presentan variaciones útiles heredables.

Premisa iii: Algunos organismos presentan variaciones perjudiciales heredables.

³¹ “Los filósofos griegos son los responsables en desarrollar un método sistemático en busca de la verdad. Gracias a Aristóteles y sus discípulos se implantó el método deductivo, el cual es un proceso que utiliza generalizaciones generales para luego extraer generalizaciones o conclusiones particulares con la ayuda de la lógica. Para que las conclusiones o afirmaciones particulares sean verdaderas, se precisa que las generales sean también verdaderas. La cuestión se complica a la hora de establecer qué premisas generales son verdades y quién, en principio, asevera la veracidad de las mismas. La aplicación sistemática de los silogismos de este método ha sido la base para el desarrollo de diversas ciencias como la Lógica y las Matemáticas”. (Steve, Fuentes, Martín y Torres, 2006, 278)

Premisa iv: Si hay lucha por la vida y si algunos organismos presentan variaciones útiles heredables y si algunos organismos presentan variaciones perjudiciales heredables, entonces los organismos con variaciones útiles heredables tienen más oportunidades de sobrevivir y reproducirse que los que tienen variaciones perjudiciales heredables.

Conclusión: Los organismos que presentan variaciones útiles heredables tienen mayores oportunidades para sobrevivir y reproducirse que los organismos que presentan variaciones perjudiciales heredables.

Como conclusión parcial a la disputa entre el método hipotético específico utilizado por el naturalista inglés y después de un estudio más cuidadoso, las evidencias afloran por su propio peso. Es indudable que Darwin utilizó una combinación del método inductivo y del deductivo en el desarrollo de las explicaciones de su teoría evolutiva. La realidad es que es el primero en usar lo que hoy se conoce como el método científico³². En principio, y después de que regresó con una invaluable cantidad de información y muestras de su viaje alrededor del mundo, aplicó un sentido inductivo que le ayudó a concebir sus pensamientos de transmutación. En un segundo acercamiento se dispuso a confirmar sus conclusiones por medio del método deductivo, haciendo uso de los elementos analógicos más coherentemente posibles (Steve et al., 2006, 280).

³² “Consiste en los siguientes pasos: 1) se define el problema a analizar y se determinan las condiciones de observación, 2) las observaciones se hacen bajo condiciones diferentes para determinar el entorno del sistema que contiene al problema, 3) en base a las observaciones, se concibe una hipótesis que describa cómo interaccionan los factores implicados, o cual es la solución al problema, 4) para testear dicha hipótesis se diseña un experimento, 5) se ejecuta el experimento y se obtienen y almacenan las medidas y 6) se analizan los resultados del experimento y la hipótesis se acepta o se rechaza”. (Vincens, Ortiz y Guarch, 1997, 7)

Son escasos los investigadores que ponen en tela de juicio el elaborado método darwiniano, hasta donde se lo permitieron los avances científicos de su época, para extraer teorías que explicaran formaciones geológicas o modificaciones evolutivas entre las especies. Como personaje opositor, Polo y Peyrolón³³ (1881) sostuvo que Darwin no se dejó llevar por las conclusiones de sus estudios experimentales, todo lo opuesto, mediante una interpretación caprichosa y arbitraria amoldaba sus resultados a su teoría. Determinó que esta manipulación metódica por parte de Darwin hacía su teoría insostenible desde el punto de vista científico en cualquiera de sus formas (51).

Como consecuencia de sus aplicaciones metódicas, en ciertos casos particulares, se debe admitir que la elevada imagen de un Darwin científico se llega a turbar, en parte, cuando intenta explicar ciertas características animalescas que sólo pertenecen al campo estrictamente humano. En ocasiones son tan inverosímiles los ejemplos que, por un momento, echarían por tierra la reputación del postulante. Este es sólo uno de los ejemplos entre los muchos existentes:

³³ **Manuel Polo Y Peyrolón.** Nació en Cañete (Cuenca) el 11 de junio de 1846. Cursó el bachillerato en Valencia y las carreras de filosofía y letras y derecho en Valencia y Madrid, a cuyo término en 1867 fue nombrado profesor auxiliar en la cátedra de filosofía del Instituto de Valencia y al año siguiente ayudante de metafísica en su Universidad. En 1870 obtenía por oposición la cátedra de psicología, lógica y ética de Instituto de Teruel donde pasó nueve años, hasta 1879 en que pasaba por concurso al instituto de Valencia en el que permaneció hasta su jubilación. Como propagandista católico y tradicionalista intervino en numerosísimas actividades públicas, habiendo sido condecorado por León XIII con la cruz Pro Ecclesia et Pontífice. Fue también socio de mérito de la Sociedad Económica de Amigos del País de Alicante, correspondiente a la Real Academia de la Historia, comendador de Isabel la Católica y elegido senador en 1907, dignidad que también ostentaba a su muerte ocurrida en Valencia en abril de 1918. **Del Diccionario de Pensadores de CLM, de Santiago Arroyo Serrano.**

Sense of Beauty.—This sense has been declared to be peculiar to man. But when we behold male birds elaborately displaying their plumes and splendid colours before the females, whilst other birds not thus decorated make no such display, it is impossible to doubt that the females admire the beauty of their male partners. As women everywhere deck themselves with these plumes, the beauty of such ornaments cannot be disputed. The Bower-birds by tastefully ornamenting their playing-passages with gaily-coloured objects, as do certain humming-birds their nests, offer additional evidence that they possess a sense of beauty. So with the song of birds, the sweet strains poured forth by the males during the season of love are certainly admired by the females, of which fact evidence will hereafter be given. If female birds had been incapable of appreciating the beautiful colours, the ornaments, and voices of their male partners, all the labour and anxiety exhibited by them in displaying their charms before the females would have been thrown away; and this it is impossible to admit. Why certain bright colours and certain sounds should excite pleasure, when in harmony, cannot, I presume, be explained any more than why certain flavours and scents are agreeable; but assuredly the same colours and the same sounds are admired by us and by many of the lower animals. (Darwin, 1871, 62)

El autor naturalista confunde a lo sumo determinadas habilidades de los animales por considerarlas parecidas a las del hombre. Los animales no gozan de la facultad de admirar los colores del plumaje ni la dulce melodía de las aves ya que esta habilidad es patrimonio exclusivo del humano que involucra una discriminación consciente y una abstracción mental superior. El tema no se detiene aquí, pues también Darwin involucra a los inhumanos salvajes de ciertas tierras que visitó durante su viaje en el Beagle:

The taste for the beautiful, at least as far as female beauty is concerned, is not of a special nature in the human mind; for it differs widely in the different races of man, as will hereafter be shewn, and is not quite the same even in the different nations of the same race. Judging from the hideous ornaments and the equally hideous music admired by most savages, it might be urged that their æsthetic faculty was not so highly developed as in certain animals, for instance, in birds. Obviously no animal would be capable of admiring such scenes as the heavens at night, a beautiful landscape, or refined music; but such high tastes, depending as they do on culture and complex associations, are not enjoyed by barbarians or by uneducated persons. (Darwin, 1871, 62)

Sin reparo alguno, el autor coloca a ciertos animales en el mismo plano que los humanos que viven en estado salvaje. Son incapaces de disfrutar ciertas realidades puesto que no poseen

un sistema de asociaciones de ideas complejas. No tan sólo los salvajes, en esta clasificación también se encuentran los que carecen de educación. Numerosas estimaciones que Darwin expresó sobre los animales y los humanos conservan un cimiento cuestionable, todas ellas supuestamente siguiendo un método hipotético científico, y este hecho causa cierta vacilación entre algunos investigadores. Por esta razón, es indispensable diferenciar al Darwin que usó un razonamiento³⁴ científico para determinar la evolución de la materia basado en las muchas pruebas y muestras reunidas durante y después de su viaje en el Beagle del Darwin que deseó definir las capacidades mentales de los animales y de los humanos. Si hubiese aplicado la misma rigurosidad en su libro *El origen del hombre* como lo hizo en *El origen de las especies*, la historia se hubiese escrito aún más a favor para el naturalista inglés.

Una cualidad loable de Darwin fue expresar cuáles eran sus limitaciones como teorista. Nunca pretendió estar en posesión de la respuesta a todas las preguntas sobre la variación de las especies y al mismo tiempo, hecho que sorprende, en su libro *El origen de las especies* se adelantó a sus críticos y confesó en qué puntos teóricos carecía de pruebas suficientes. La honestidad darwiniana permite al lector saber exactamente en qué terreno teórico está pisando, pero a la vez, deja en evidencia a todos aquellos científicos que procuran justificar sus puntos de vista queriendo buscar su propia gloria a toda costa. No así Darwin, su amor por el descubrimiento de lo que él entendía como verdad científica era mucho mayor que su propio renombre como investigador. Este método estilístico le ayudó a que su teoría fuese aceptada con mayor facilidad o al menos respetada como tal:

³⁴ "From September 1854 onwards I devoted all my time to arranging my huge pile of notes, to observing, and experimenting, in relation to the transmutation of species". (Darwin, 2010, 80)

Long before the reader has arrived at this part of my work, a crowd of difficulties will have occurred to him. Some of them are so serious that to this day I can hardly reflect on them without being in some degree staggered; but, to the best of my judgment, the number are only apparent, and those that are real are greater not, I think, fatal to the theory. (Darwin, 1902, 233)

To suppose that the eye with all its inimitable contrivances for adjusting the focus to different distances, for admitting different amounts of light, and for the correction of spherical and chromatic aberration, could have been formed by natural selection, seems, I freely confess, absurd in the highest degree. (Darwin, 1902, 250)

IV. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DEL EVOLUCIONISMO

1. Monogénesis versus poligénesis

1.1. La dicotomía entre la monogénesis y la poligénesis lingüística

La búsqueda del origen del lenguaje no ha sido tema de fácil manejo o explicación durante la historia de su debate, no sólo desde la perspectiva biológica, sino también desde un punto de vista estrictamente lingüístico. La problemática a la que se enfrentan los autores con relación al origen del lenguaje pivota sobre dos vertientes, una de carácter monogenético, y la otra, por el contrario, poligenético de la lengua. Históricamente la evolución darwinista ha estado identificada con la línea poligenética, admitiéndose que, después de la salida de los primeros homínidos de África, carentes de lenguaje, éste brotó en aquellos lugares conforme se verificaba un proceso de asentamiento. Por sorprendente que parezca, Darwin no mostró un interés manifiesto por definir un origen singular o plural de la lengua; no obstante esta aparente ausencia no le resta valor a un estudio concienzudo del tema. Las dos corrientes referidas no son incompatibles con la teoría evolutiva, sin embargo, apoyar una u otra comporta aceptar diferentes implicaciones teóricas.

La teoría de la monogénesis se centra en el surgimiento de la lengua una sola vez y dentro de una comunidad que posibilitó la expansión de las demás lenguas como variaciones de la primigenia. Como segunda alternativa, surge la teoría de la poligénesis lingüística, que, como corriente opuesta, afirma que la lengua no pudo surgir de una sola fuente, sino de los diferentes brotes en las distintas comunidades que se fueron estableciendo a partir de los primeros homínidos que salieron del continente africano. Cada vez más adquiere mayor fuerza una corriente lingüística moderna que, según Émile Benveniste (2004), muestra escaso interés

por el origen del lenguaje: *“Esta tendencia se distingue ante todo porque se dejan a un lado algunos tipos de problemas. Ya nadie se plantea seriamente la cuestión de la monogénesis o la poligénesis de las lenguas, ni, de manera general, la de los comienzos absolutos. Es que el horizonte de los lingüistas se ha ampliado”* (7). Siendo esta última declaración en cierta manera una crítica a la orientación del estudio de los antiguos lingüistas, no por ello deben las nuevas corrientes lingüísticas alejarse de una búsqueda más certera del origen del lenguaje. Desentenderse de las antiguas líneas de investigación en nombre de la ciencia moderna, como aclara Benveniste, lisiaría los logros alcanzados hasta ahora así como sucedió en manos de la Société de Linguistique y la Linguistic Society of America en siglos anteriores.

Al considerar la monogénesis lingüística, es menester pensar en una lengua madre, germen de las demás lenguas con la ayuda de los cambios lingüísticos. Aunque en considerable descrédito, tomando en cuenta las evidencias presentadas por los mayores defensores, a saber, Alfredo Trombetti, y más modernamente, Greenberg y Ruthlen, se ha intentado presentar una reconstrucción retrospectiva de la lengua originaria o protomundo. Con Acierito, Gramsci (1999) presenta varias razones por la que Trombetti, con sus inquietudes monogenéticas, gozó de tanto éxito en su tiempo: *“1. Naturalmente posee algunos méritos, ante todo el de ser un gran políglota. 2. Porque la tesis de la monogénesis es sostenida por los católicos, que ven en Trombetti a un gran científico de acuerdo con la Biblia y por lo tanto lo ponen sobre las nubes. 3. La vanidad de las naciones”* (76). Arguye que se incurriría en un error desechar *a priori* la teoría monogenética, pero al mismo tiempo entiende que no puede ser probada por los lingüistas modernos. Huelga mencionar las innumerables controversias que esta corriente lingüística ha suscitado a lo largo de décadas, pero aun así, no se renuncia a dar una solución coherente al

origen de las más de 3.000 lenguas habladas en la actualidad sin dejar de aludir a un núcleo común a todas ellas.

El interés de los defensores de la teoría monogenética radica en sostener un origen común lingüístico por medio de universales del lenguaje como común denominador de todas las lenguas, conclusión a la que se arribó valiéndose de métodos tanto inductivos como deductivos. En efecto el inductivismo trata de descubrir las características comunes en las mismas lenguas, ateniendo a aspectos fonológicos, gramaticales y lexicales, con la intención de obtener generalizaciones a partir de las lenguas particulares. Por su parte, el deductivismo sostiene que las lenguas son una forma de expresar el pensamiento y por lo tanto deben contener las mismas categorías de la mente, proporcionando esquemas universales fundados en conceptos o relaciones lógicas (López *et al.*, 1999, 77). Eugenio Coseriu (1978) distingue tres tipos de universales del lenguaje: 1) Universalidad conceptual o universalidad atendiendo a la posibilidad, 2) Universalidad esencial o universalidad en cuanto necesidad racional y 3) universalidad referente a la universalidad histórica o empírica. La teoría monogenética no es la única que justifica estos universales, a ella se le suman la teoría del innatismo y las teorías funcionales.

El origen múltiple lingüístico en diferentes lugares es defendido por la teoría poligenética que identifica los diferentes asentamientos homínidos en el Oriente Próximo, Europa, Asia, y América como los inicios de los distintos grupos lingüísticos. Para apoyar esta corriente, los lingüistas toman como punto de sustento las lenguas criollas, productos de la amalgamación de otras lenguas vecinas. La nueva generación criolla, criada e influenciada por múltiples lenguas,

es capaz de articular una nueva lengua que contenga vínculos con sus antecesores lingüísticos.

M. Alinei niega toda relación genética entre las lenguas por el hecho que implicaría génesis, cambio, transformación, evolución de un estado al siguiente. Villar, Prósper, Jordán y Fernández (2011) sostienen que:

Si hubo un origen común, debió ser en una fase tan temprana del desarrollo del lenguaje que los distintos grupos apenas habrían compartido unas docenas de palabras comunes. Todo el desarrollo posterior hasta el lenguaje humano plenamente articulado habría sido llevado a cabo por las distintas familias lingüísticas por separado, de manera que en amplia medida la (pre)historia de cada una de ellas nos transporta a un origen diferente. (39)

La lucha por la razón sigue en pie y es cuestión de considerar los estudios y conclusiones que cada bando aporta para así conseguir un mayor entendimiento del origen del lenguaje. Sin desmerecer la seriedad de las evidencias de la teoría poligenética, la conclusión más acertada ante la elección de una de las dos teorías se puede resumir en palabras de Swadesh (1966):

Mucho se ha inquirido respecto de la monogénesis o poligénesis del idioma, pero el planteamiento ha reflejado necesariamente el concepto erróneo que se tenía del origen de este instrumento. Cuando se pensaba que solamente fue un invento lo que lo pudo haber originado, se tuvo que concluir lógicamente que bien pudo haber sido ideado por distintos individuos en distintas partes del mundo. Este concepto fue incorrecto. El lenguaje convencional se formó poco a poco sobre el cuerpo del sonido intuitivo, mediante un paulatino crecimiento y convencionalización. Esto fue el resultado de millones de experiencias y actores individuales, algunos de los cuales se generalizaron dentro del grupo o tribu, o se extendieron a otros grupos. (55)

Mientras que en épocas modernas la teoría de la poligénesis ha ganado cientos de adeptos, no tan sólo su sentido lógico, sino también por las múltiples evidencias asociadas, tal como el surgimiento espontáneo de señas nicaragüenses, adquiridas por un grupo de niños que no era competente en ningún tipo de lengua hablada o signada (La Vanguardia.com).

1.2. La viabilidad de una monogénesis lingüística

El universo no se ha formado a partir de las explosiones y expansiones de muchas singularidades espacio-temporales. La probabilidad de múltiples explosiones colocaría al universo en un caos sin precedentes, pues la combinación de numerosos universos expandiéndose en diferentes direcciones y velocidades llevaría, sin cuestionamiento alguno, a una aniquilación entre ellos. Siguiendo la misma línea de razonamiento, se puede traer a colación la teoría del principio de la vida biológica, la más aceptada por los científicos modernos, postulada por el bioquímico ruso Alexander Oparin en 1924. Se basó en las condiciones reinantes en la Tierra de hace unos 3.000 a 4.000 millones de años para determinar cómo surgió la vida gracias a la energía solar en forma de radiación ultravioleta y las descargas eléctricas de las constantes tormentas. Las pequeñas moléculas de los gases atmosféricos, al interactuar con la energía solar y una atmósfera extremadamente eléctrica, fueron dando lugar a moléculas más complejas llamadas aminoácidos y ácidos nucleicos. Según Oparin, estas moléculas, atrapadas en las charcas de agua del litoral del océano primitivo, se fueron concentrando y evolucionando en complejidad (Guarnera, 2013, 62-63); pareciera que este paso de lo material a lo biológico se hubiese prolongado por un periodo de tiempo largo, más bien todo lo opuesto, el fenómeno de la vida se dio en unas condiciones especiales, con unos elementos necesarios y de forma puntual en un determinado lugar del planeta Tierra. Si no fuese de este modo, la vida se hubiese estado repitiendo y desarrollando multitudes de veces en diferentes momentos y lugares, hecho que iría en contra del proceder evolutivo ya que el fenómeno de la vida no es de fácil duplicación sin la previa presencia de la misma.

Es natural establecer que los primeros indicios de lenguaje, el protolenguaje (Bikerton, 1994; Calvin y Bikerton, 2000; Edelman, 1992; Damasio, 1999; Edelman y

Tononi, 2000), se originaron específicamente en un determinado grupo de homínidos, afincado en un determinado lugar y tiempo, bajo unas condiciones definidas. Las probabilidades del surgimiento del lenguaje no fueron ni tan altas ni tan automáticas, como así lo pretenden exponer ciertos investigadores, sino que a esta particularidad se le suman otras condiciones físicas y biológicas insólitas, y prueba de ello es que los primates modernos no manifiestan evidencias claras de un desarrollo lingüístico parecido al del hombre. Tras la aparición monogénica del lenguaje, éste fue objeto de desarrollo dentro de la comunidad *elegida* para llevar la antorcha lingüística a otros niveles de mayor complejidad. Es factible ultimar que por los distintos asentamientos y dispersiones de esta comunidad en grupos menores, se produjera así la diversidad de nuevas lenguas.

Una postura poligenética del lenguaje pondría a la teoría de la evolución en un predicamento difícil de aceptar puesto que determinadas preguntas claves harían acto de presencia. La poligénesis comportaría una repetición de las modificaciones que se dieron neurológicamente entre los homínidos, posibilidad que se presenta inviable ya que implicaría entonces una reproducción simultánea de las mismas mutaciones ventajosas heredables por error y los mismos procesos evolutivos en manos de la selección natural. Así, la afirmación de una poligénesis acarrearía reconocer que los mecanismos de variabilidad de las especies son susceptibles de reproducirse en el tiempo y espacio, y por ende, la evolución se repetiría siguiendo una orientación teleológica, hecho inadmisibles para un Darwin estrictamente antifinalista.

2. El azar y el predeterminismo lingüístico

2.1. Las posibilidades evolutivas por azar

Uno de los mayores problemas que la teoría de la evolución, conocida modernamente como la teoría sintética evolutiva, ha enfrentado durante el tiempo de su postulación, especialmente por parte del sector creacionista, es el concepto malentendido del azar³⁵. Por parte del programa del *diseño inteligente* y otras posturas heurísticas adjuntas, se origina la controversia de la imposibilidad de los procesos evolutivos en manos de los cambios genotípicos azarosos. La mala interpretación de la noción del azar llevó al famoso astrónomo Arthur Edington en 1929 a concluir que con tiempo suficiente y un batallón de chimpancés tecleando al azar, se acabarían escribiendo todas las obras almacenadas en el museo británico. A raíz de estas presunciones, la probabilística, una rama con grandes avances matemáticos, demostró la impracticabilidad de la predicción de Edington, minando la misma esencia de la evolución. El experto matemático Michael Starbird, de la universidad de Texas, llegó a la conclusión que la posibilidad de que surja por azar la frase *to be or not be* a partir de un teclado de unos dieciocho caracteres es una de entre mil millones³⁶. El renombrado matemático Alfred

³⁵ En una carta a William Graham, al final de sus días, Darwin abre su corazón científico y afirma lo inesperado: *“Nevertheless you have expressed my inward conviction, though far more vividly and clearly than I could have done, that the Universe is not the result of chance”*. (Darwin, 1881). Entender este enunciado darwiniano no es tarea fácil, puesto que durante la composición del libro *El origen de las especies* se descarta a Dios y se deja a la naturaleza que tome su curso ciego y azaroso.

³⁶ La idea del azar debe de entenderse adecuadamente, pues sus dos características más considerables son la acumulación y la progresión: “F. Hoyle, un famoso astrónomo británico, dice que es tan improbable que una proteína de hemoglobina, con sus 146 aminoácidos, sea formada de una sola vez por selección como el que un huracán que arrasara un desguace de chatarra ensamblara un avión Boeing 747. Calculemos la probabilidad de que

Hoyle corroboró la conclusión mencionada por la probabilidad, y así materializó sus valoraciones en su libro *The Mathematics of Evolution*. Instó a la ciencia a buscar mejores explicaciones para sostener la teoría de la evolución antes de que cayese por su propio peso en descrédito (Herrero, 2008). A Hoyle se le unió Anthony Flew, máximo exponente del ateísmo de la segunda mitad del siglo XX, quien concluyó ante una numerosa audiencia que, en vista de los últimos avances científicos, a partir de la improbabilidad evolutiva, no podía negar la existencia de Dios.

El azar rompe, en primera instancia, los parámetros del raciocinio humano, puesto que choca con el fenómeno causa-efecto. Monod (1981) clasifica el tipo de azar sobre el que se fundamenta la evolución como libertad absoluta pero ciega:

Decimos que estas alteraciones son accidentales, que tienen lugar al azar [...] El puro azar, el único azar, libertad absoluta pero ciega, presente en la raíz misma del prodigioso edificio de la evolución: esta noción central de la biología moderna no es ya hoy una hipótesis entre otras posibles o al menos concebibles. Es la sola concebible, como única compatible con los hechos de observación y experiencia. (125)

por unión de 20 aminoácidos escogidos al azar se formara una secuencia de 146 aminoácidos idéntica a la b-hemoglobina humana. Este número (el número de la hemoglobina) es $(1/20)^{146}$, o sea, una probabilidad de 1 en 10^{190} . Esta cantidad es muy superior al número de átomos que hay en el Universo y muestra que es ciertamente imposible producir de una vez y por azar una molécula de hemoglobina. El único problema con este razonamiento es que no aplica a nuestro caso, porque la selección natural no produce las adaptaciones en un solo paso. La selección natural es un proceso acumulativo que permite incorporar pequeñas mejoras generación tras generación hasta obtener estructuras muy complejas. Considérese la siguiente frase de la obra Hamlet de Shakespeare: "Creo que es como una comadreja". La probabilidad de obtener en un solo paso esta frase tecleando al azar una máquina de escribir es 1 en 10^{40} intentos. Pero si se simula el proceso como lo hace la selección natural, es decir, seleccionando en cada intento la frase que más se aproxima a la frase deseada, y generando nuevos cambios al azar en la frase seleccionada, la frase buscada se obtiene en solamente 30 pasos". (Barbadilla, 1999, 608-609)

Como contraposición a la postura de Monod, en 1982 Alain Aspect propuso un mundo atemporal estructurado impregnado de la no separabilidad después de sus experimentos al hacer emitir fotones en direcciones opuestas y a la velocidad de la luz hacia dos ventanas diferentes. Se dio cuenta de que existía una comunicación entre ellos en el instante de atravesar las ventanas. John A. Wheeler expresó, a raíz de estos experimentos, que el universo es de un modo u otro un cosmos participativo, y en consecuencia, uno activo en el proceso del azar evolutivo. Dobzhansky (1983), un autor más cauteloso en sus comentarios, concibe el concepto del azar como una noción complicada o al menos digna de una valoración concienzuda: *“No pienso que la teoría biológica moderna de la evolución se base en el “azar” hasta el grado que lo teme Auden o que lo afirma Monod. Lo conocido y lo desconocido de esta cuestión merecen una consideración detallada”* (394-395).

Ciertos autores estiman que las probabilidades de un dado determinarán mejor el entendimiento del azar. Un dado es una estructura uniforme constituida por un cubo perfecto y cada una de las partes contiene una información esencial dentro de las posibilidades del azar. Cuando se pone en marcha una fuerza exterior, el dado producirá un determinado resultado supuestamente fortuito. Es imposible predecir dicho resultado cada vez que se genere un número, aun así, tras un análisis de una serie de datos al azar, es fácil notar un conjunto perfectamente ordenado: $1/6$ de 1, $1/6$ de 2, $1/6$ de 3, $1/6$ de 4, $1/6$ de 5 y $1/6$ de 6.

Este fenómeno se manifiesta gracias a que el resultado fortuito termina calcando la estructura ordenada interna del dado. Este comportamiento se verifica dentro del campo de la informática, en el que datos, aleatoriamente presentados, despliegan en conjunto un diseño

estructurado que da lugar a la programación. Hacia un plano mayor, el filósofo Aristóteles apunta que la causa final puede explicar el origen del cuerpo humano, puesto que éste es perfectamente compatible con el orden cósmico (Sellés, 2006, 163).

El universo no puede concebir su existencia sin la esencia del azar, elemento base de toda evolución, cuya presencia se hace imprescindible cuanto más complejo es el sistema expuesto a su influencia. La teoría de los sistemas establece que cuanto más complejo es un sistema, las relaciones entre sus partes son mucho más esenciales que las partes mismas, por consiguiente, acontece una complicidad entre las relaciones de las partes y el azar. En consecuencia, dentro de la estructura biológica, las manifestaciones azarosas tienden a formar otras estructuras ordenadas, de este modo impiden el caos y la muerte, o sea, los resultados biológicos producidos por el azar están de acuerdo con una programación interna de la materia que posibilita una mejora genética de las especies para garantizar su supervivencia. Un azar desatinado y ciego promovería una masa amorfa y desordenada, lista para enemistarse con los procesos paulatinos de una mejora de las especies. A simple vista el azar aparece como un instrumento sin límites y completamente arbitrario, pero este es un reflejo que evoca un universo ordenado. La materia no está hecha a la imagen del azar, sino del sistema del que forma parte, el cual supervisa todo proceso de principio a fin. Flori y Rasolofomasoandro (2000) le otorgan al azar un papel influyente:

- 1- *La vida apareció sobre la tierra hace millones de años, por el juego de las fuerzas fisicoquímicas, actuando según las leyes del azar.*
- 2- *Esta vida se materializó primero bajo apariencias rudimentarias y se hizo después progresivamente más compleja en el curso de las edades, siempre según las leyes del azar. Las formas vivas se transformaron. Las especies dieron origen a otras especies diferentes a las primeras, mejor organizadas.*

3- *La idea de progreso está latente: la vida asciende de lo inorgánico a lo orgánico, de lo simple a lo complejo, de la primitiva gelatina a lo humano, a través de las más diversas formas. (17-18)*

La selección natural, dentro del cuadro evolucionista darwiniano, representa el antiazar, canalizando los aspectos evolutivos, y por consiguiente, los aspectos aleatorios de las mutaciones. De ahí que la genética haya concentrado todos sus esfuerzos en el estudio de las causas de las mutaciones. El azar, según Monod (1981), *“sería el que posibilita el surgir de ciertas mutaciones genéticas que, una vez que se estabilizan en el ambiente, dan lugar a especies nuevas”* (31). Dobzhansky y E. Boesiger (1968, 151) desarrollan esta última idea al concretar que las mutaciones están determinadas por la estructura de un gen, el cual es el resultado de los cambios que ha sufrido aquél a lo largo de toda la evolución. Añaden que *“en los niveles situados por encima del de la mutación y de la recombinación sexual, la evolución está gobernada por el anti azar. El factor anti azar que actúa en este caso en el mundo viviente es la selección natural”* (151).

Se precisa matizar por qué la evolución no es un proceso ciego o azaroso desde la perspectiva de las mutaciones, a pesar de que estas sí lo pudieran ser a la hora de preparar las variaciones de las especies según el sector evolucionista. Cuando una especie transmite su ADN modificado por una o varias mutaciones a su descendencia, este último tendrá pequeñas diferencias con respecto a su progenitor. En palabras de Darwin, la selección natural se encargará de diezmar aquellas especies que no se han adaptado a las transformaciones que el medio demanda y promoverá la supervivencia de las especies que han adquirido las características genotípicas adecuadas para resistir. Este proceso se va repitiendo siempre y cuando la nueva descendencia así lo requiera, en el que se espera que no se parta desde la

posición genética de sus antecesores, sino, por el contrario, desde la plataforma genética ya variada. Un proceso similar sería el de aquel científico que busca la fórmula matemática unificadora que explique todos los fenómenos naturales del universo, tal y como lo intentó Einstein. Si después de unos avances (mutaciones) necesitara empezar de nuevo cada día, nunca vería realizado su sueño. Es pues lógico pensar que siempre partiría de los resultados logrados con anterioridad. En consecuencia, las mutaciones capacitan a las especies y las elevan a un nivel de supervivencia mayor, en busca de la inevitable conquista de nuevos retos.

2.2. El lenguaje y el azar

El sistema lingüístico es un complejo fenómeno evolutivo del azar que ha ido capacitando a los homínidos a adquirir el lenguaje, proceso que no se ha detenido del todo, más bien sus posibilidades de refinamiento son factibles. El hombre, hasta ahora, es la única especie capaz de utilizar el lenguaje articulado, distinción homínida que no excluye a otras de la conquista lingüística; tal vez no por el mismo recorrido filogenético, pero sí con resultados similares. Dicho de otra forma, este proceso de adquisición lingüística forma parte de un engranaje transformista de la materia viva que pudiera repetirse por azar dentro de los parámetros evolutivos necesarios. El lenguaje articulado podría volverse a manifestar, no como producto de la improbabilidad matemática, sino como una respuesta a una necesidad comunicativa dentro de una comunidad.

Un equipo de Betül Kacar, del instituto Tecnológico de Georgia, Estados Unidos, valiéndose de un proceso llamado evolución paleoexperimental, ha logrado activar un gen bacteriano de 500 millones de años de antigüedad con la intención de insertarlo en una bacteria *Escherichia*

coli moderna. Tras las observaciones y estudios del experimento, se pudo comprobar que este gen evolucionó como reacción adaptativa al nuevo y moderno medio impuesto, pero no como se esperaba según la trayectoria pasada (Amazings, 2012, 31-32). Consecuentemente, este grupo de científicos no observó las reacciones esperadas porque ni las condiciones ni el tiempo estuvieron de su lado. Para que se observe una evolución genética igual o similar a la del pasado, es esencial que se reproduzcan las condiciones específicas sin manipulación de dichos cambios, hecho que también se aplica al lenguaje.

Whitney se equivoca cuando expone su punto de vista respecto al azar del lenguaje: *“el que nos sirvamos del aparato bucal como instrumento de la lengua es cosa del azar, por simples razones de comodidad: lo mismo habrían podido los hombres elegir el gesto y emplear imágenes visuales en lugar de las imágenes acústicas”* (Saussure, 1945, 38). Esta inclinación de Whitney desestima la correcta valoración del lenguaje transmitido mediante el uso de la lengua al clasificarla como una mera comodidad de la que se podría prescindir. Afortunadamente la manera de comunicación humana es muy superior a cualquier otra forma, inclusive al uso de los gestos y el empleo de imágenes visuales.

El estudio del tema del azar no presenta en realidad ninguna dificultad para los teóricos que justifican la evolución de la materia y el origen del lenguaje. El problema se origina cuando se desea fusionar en una misma explicación los términos azar, mutación espontánea y selección natural. Aunque aparentemente estos elementos son compatibles entre ellos, guardan una relación discordante puesto que la ineffectividad de uno de ellos afecta al resto.



Figura 1. Los elementos de la evolución darwiniana por selección natural

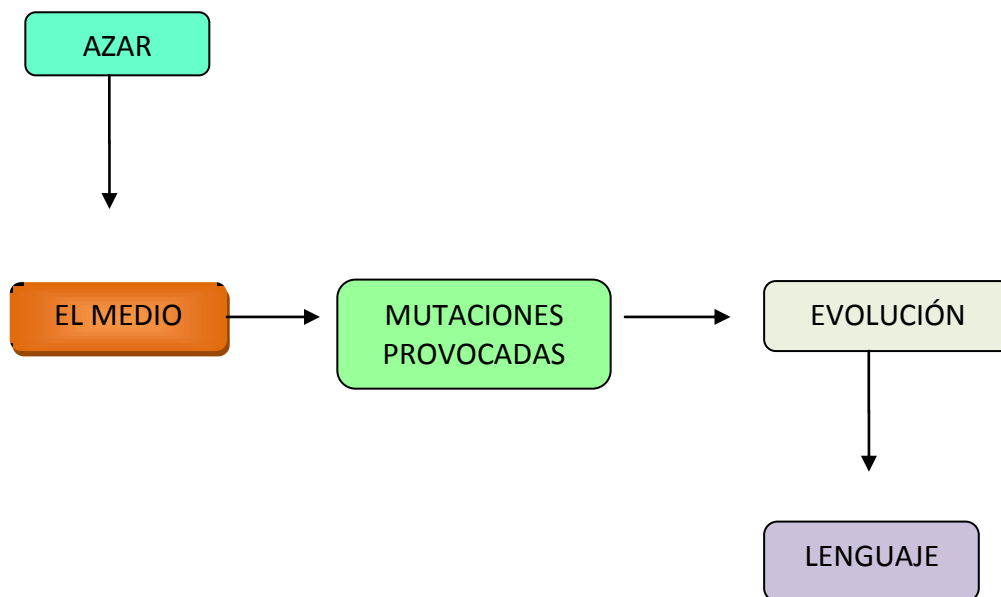


Figura 2. Los elementos evolutivos por incidencia del medio

La propuesta de Darwin se enfoca en la aparición de mutaciones espontáneas por azar que por medio de la selección natural preserva estas transformaciones para que la especie se multiplique y sobreviva. Depositando la mayor parte del peso evolutivo en las mutaciones espontáneas, Darwin fuerza a que su teoría se llene de incógnitas difíciles de responder ya que las posibilidades de aparición de mutaciones espontáneas que se manifiesten positivamente en un determinado ambiente coordinado por la selección natural disminuyen exponencialmente.

Por otra parte, la secuencia de la figura 2 considera el medio como el motor evolutivo, cuya influencia da lugar a mutaciones capaces de cambiar el fenotipo de las especies. El papel del azar radica en coordinar el medio idóneo para facilitar la manifestación de las mutaciones provocadas. Dicho esto, el origen del lenguaje sólo puede ser explicado por cambios producidos directamente por el medio de forma activa. Los neodarwinistas han insistido en perpetuar hasta la actualidad la supuesta relación entre el azar, las mutaciones espontáneas y la selección natural para explicar las modificaciones biológicas y el lenguaje, pero no ha sido tan fácil como se ha pensado desde un principio y los resultados de esta combinación han levantado críticas desde numerosos flancos.

3. Lo aprendido y lo innato en la evolución

3.1. El ambientalismo *versus* el innatismo

La batalla epistemológica para descifrar el origen del lenguaje se ha enfocado desde varios ángulos según el entendimiento que los diferentes teóricos iban adquiriendo o, dicho de otro modo, según lo que los avances científicos les permitían vislumbrar. En sí mismo, no es que los distintos enfoques lingüísticos estuviesen mal orientados, sino que, por el contrario, el conocimiento y las aplicaciones del origen del lenguaje fueron moldeándose y tomando fuerza conforme las ramas del saber se iban desarrollando. La intuición y la lógica humana motivaron a investigadores a reconocer el aspecto cultural como el benefactor del lenguaje humano. Observaron que las supuestas incapacidades temporales de los niños los relegaban a un estado pasivo en términos lingüísticos, y por consiguiente, cualquier estudio se debía enfocar en el medio en que se encontraban y no tanto en sus habilidades innatas, en caso de poseerlas. Los pensadores antiguos concluyeron, a partir de estas consideraciones netamente superficiales, que los niños no nacían con una información innata que los capacitaba a participar de su entorno; por el contrario, supusieron que venían al mundo como una *tabla rasa*³⁷, lista para dejarse moldear por los procesos culturales y sociales.

³⁷ Una de las más simples y directas definiciones de *tabla rasa* la propuso Locke, el precursor del empirismo: *“supongamos que la mente es, como decimos, un papel en blanco, vacío de cualquier carácter, sin ninguna idea, ¿Cómo se rellena? ¿De dónde le llega toda esa provisión que la fantasía desborda y sin límites del hombre ha pintado sobre ella casi con una variedad infinita? ¿De dónde proceden todos los materiales de la razón y del conocimiento? Para responder con una sola palabra, de la EXPERIENCIA”* (Pinker, 2003, 25). Locke se atreve a enfrentarse a las proposiciones innatistas que declaraban que la posesión de un contenido innato en los niños al nacer. Pensaba que las distinciones culturales de los diferentes pueblos se debían a las distintas experiencias por

El concepto de la *tabla rasa* dio el pistoletazo de salida, desde un aspecto más formal, para explicar el origen del lenguaje. La teoría ambientalista, defendida por la corriente conductista, coloca al medio como la fuente de toda capacitación del lenguaje. Estimaron que toda característica adquirida de los infantes en beneficio de una mejor adaptación al entorno debía estar vinculada con los estímulos que los padres, familiares y allegados les proporcionaran. Para los ambientalistas el aprendizaje del lenguaje desempeña un papel vital, puesto que es el puente que permite la herencia cultural. Los niños aprenden de su entorno social conforme van adquiriendo los medios lingüísticos para asimilar y expresar ese bagaje cultural. El refuerzo por imitación del habla de los padres y la necesidad de satisfacer determinadas necesidades son la clave para establecer una conexión con el mundo exterior (Bronckart, 1985; Pérez, S. f., 5-8). Steven Pinker (2003) se opone rotundamente a las consideraciones que el sector ambientalista le ha atribuido al concepto de *tabla rasa*. Arguye que se ha convertido en un obstáculo para las nuevas investigaciones en el campo lingüístico: *“En primer lugar, la doctrina que sostiene que la mente es una tabla rasa ha deformado la investigación sobre el ser humano y, con ello, las decisiones públicas y privadas que se guían por tales estudios”* (14). Continúa afirmando que es un error capital, por negar la naturaleza humana, el hecho de considerar exclusivamente el

las cuales estas se sometían, o sea, el entorno se colocaba a la cabeza para moldear la naturaleza humana y su comportamiento social. A la idea de la *tabla rasa* se le suman tanto el romanticismo y el dualismo, que aunque son corrientes distintas y con fines variados, a menudo se las ve agarradas de las manos. El pensamiento de Locke sobre el ambientalismo adquirió una de sus mayores influencias en el conductismo de Watson cuando este último escribió una de las declaraciones más famosas del siglo XX: *“Dadme una docena de niños sanos, bien formados, para que los eduque, y yo me comprometo a elegir uno de ellos al azar y adiestrarlo para que se convierta en un especialista de cualquier tipo que yo pueda escoger -médico, abogado, artista, hombre de negocios e incluso mendigo o ladrón- prescindiendo de su talento, inclinaciones, tendencias, aptitudes, vocaciones y raza de sus antepasados”* (Fierro, 2004, 293).

legado ambiental o cultural cuando se estiman los valores influyentes en la educación del niño. Entiende que los rasgos genéticos también desempeñan una influencia vital en el desarrollo infantil. Además, apunta tajantemente que el cerebro del niño no es una hoja en blanco lista para ser rellenada por la experiencia sino que su naturaleza viene ya determinada por la selección natural.

El bando antagonista a la posición ambientalista del origen del lenguaje, al menos históricamente, se materializa en el fundamento innato de las bases del lenguaje. Sin sorpresa alguna, Darwin plasma en sus escritos ciertas consideraciones innatas para referirse a la capacidad lingüística humana, pero no es hasta el prestigioso teorista del siglo XX, Noam Chomsky, que las bases innatas del lenguaje toman un impulso sin precedentes. Chomsky sostuvo la idea de una gramática innata. Infirió esta observación tras los estudios de las lenguas innatas y la adquisición del lenguaje por parte del niño: *“La velocidad y la precisión de la adquisición del vocabulario no deja alternativa verdadera alguna a la conclusión de que el niño, de alguna forma, dispone de conceptos previos a su existencia de la lengua y está, básicamente, aprendiendo etiquetas para conceptos que son ya parte de su aparato conceptual”* (Chomsky, 1988, 31). Lo esencial de esta teoría es que los elementos definitorios de dicha gramática (lexicón, reglas sintácticas) descansarían sobre un conjunto de mecanismos neuronales cuyo desarrollo se encontraría programado genéticamente. Chomsky propuso que todas las personas nacen con un dispositivo que les permite la adquisición del lenguaje, procesador lingüístico que activa los estímulos verbales. Sigue diciendo que este mecanismo contiene una

gramática universal³⁸, conocimiento de las reglas que rigen todos los idiomas (Shaffer, 2000, 383). Según este pensador, el lenguaje no se le otorga al niño durante su desarrollo ontológico, sino que *aflora* en él en un determinado ambiente (Chomsky, 1993, 29). En su tesis doctoral Ana María Moreno (1997) resume con claridad la relación entre los elementos genéticos y el lenguaje:

Chomsky entiende que la sintaxis es el único componente generativo y que el estudio de la lengua debe dar cuenta del modelo de producción de oraciones constituido por un conjunto de reglas de distinto tipo y en cierto orden; dichas reglas operan sobre una oración nuclear en la que se realizan una serie de transformaciones que dan lugar a distintas estructuras de superficie. Este trabajo se considera, de hecho, el primer eslabón de lo que constituirá su propia teoría lingüística, recogida en Aspects of the theory of syntax, publicada en 1965 [1970].
(19)

Se han planteado varias objeciones a la tesis de Chomsky basadas en datos gramaticales: desde el punto de vista funcionalista (Bates, 1978), se ha propuesto que las propiedades de la gramática podrían ser el resultado de una combinación de principios generales del funcionamiento del lenguaje humano. A su vez, otros, como Dan Slobin sostienen que el proceso de aprendizaje lingüístico no tendría que implicar la existencia de una gramática universal genéticamente codificada, sino que sería más que suficiente la existencia de una disponibilidad de algún sistema cognitivo innato (Shaffer, 2000, 383); mejor dicho, una habilidad innata de aprender el lenguaje. Por otro lado, *la gramática del caso* le ha propinado a la teoría innatista de Chomsky una de las más grandes estocadas. Adaptada por la mayoría de los psicolingüistas, proporciona una explicación de la estructura del lenguaje en el que el núcleo es la semántica (Filmore, 1968; Brown, 1973; Greenfield y Smith, 1976).

³⁸ Chomsky, Noam (1966). *Cartesian Linguistic: a Chapter in the History of Rationalistic Thought*. New York: Harper and Row.

Garantizar la competencia lingüística de los seres humanos partiendo de un contenido genético gramatical obliga a poner en tela de juicio las consideraciones chomskianas, ya que es más que improbable para los innatistas explicar con suficiencia no sólo la aparición de la información gramatical incrustada en los genes sino también la transferencia a la siguiente prole. Sin intención alguna de desacreditar a Chomsky, habida cuenta de la transcendencia de su influencia que sus adeptos se han encargado de dar continuidad, incurre en un error, si se tiene en cuenta que lo que es objeto de herencia son habilidades y nunca información lingüística. Este modelo se equipara a la perspectiva creacionista que tanto la comunidad científica rechaza. Sin ir más lejos, Chomsky, en cuento a la versión del lenguaje presentada en el Génesis, la reviste con un barniz científico. En su virtud, asumir la postura estrictamente innatista implicaría otorgarle la razón al cristianismo. En efecto, el lenguaje se ajusta a las demandas genéticas siempre y cuando se trate de la capacidad humana lingüística y no de la competencia del habla. A pesar de los avances, el campo de la filología ha sido víctima de un espejismo que, aunque posee una función explicativa heurística, limita o retrasa en cierta forma el avance científico.

En *Las teorías de las ideas innatas en Chomsky*, José Hierro (1976) se embarca, según el autor de esta investigación, en la exposición de un conjunto de las críticas más directas y razonadas, al menos desde la tradición empirista, aunque para ciertos estudiosos representa una amalgama de criterios sin fundamento justificado. Como ejemplo paradigmático, en el capítulo 3 enfoca su atención en el análisis del concepto de los universales lingüísticos tanto en Chomsky como en Hockett. Estima que la concepción de Hockett es mucho más conmensurada y aceptable careciendo de desproporciones filosóficas. No así Chomsky, quien partiendo de

bases inestables, se atreve a aseverar afirmaciones afectadas por la incoherencia. Hierro no descarta la validez e importancia de universales lingüísticos; no obstante la aceptación de los mismos no necesariamente ha de entrañar mentalismo ni innatismo. En los capítulos 5 y 6, aborda las críticas a Chomsky desde la perspectiva empirista y las alternativas teóricas dignas de ser consideradas. Entre las opciones más relevantes, menciona la de Quince, Strawson y la de Lenneberg. El autor del libro considera que el campo lingüístico no debe limitarse a una teoría innatista debido a la existencia de otras alternativas competentes. Esta opinión la mantiene tras negar el principio chomskiano de que el núcleo sintáctico de una lengua consta de reglas tan complejas que ninguna corriente conductista es capaz de explicar su aprendizaje. El profesor Hierro concluye que es incuestionable la existencia de unos presupuestos biológicos específicos en el hombre sin los cuales es imposible el lenguaje, y a la vez, descarta la idea de la existencia de un cúmulo lingüístico de carácter innato. Finalmente, asevera que la línea de pensamiento de Lenneberg sería más compatible con las posturas empiristas modernas al poseer un carácter metódico más congruente.

No le haríamos justicia al estudio de la lingüística sino se mencionara a uno de los personajes de la psicolingüística con más transcendencia del siglo XX, a saber, Eric Heinz Lenneberg. Lingüista de origen alemán que combinó de manera extraordinaria conceptos sobre la adquisición del lenguaje con la psicología cognitiva. Se identifica como el pionero de los estudios que defienden una base biológica del lenguaje, influenciando de esta manera a la psicolingüística evolutiva actual. Se le conoce mejor por establecer un periodo de la adquisición del lenguaje que concluye con la pubertad (López y Gallardo, Eds., 2005, 99).

Sus dos obras más significativas con respecto al lenguaje son *Fundamentos biológicos del lenguaje* (1967) y *Nuevas direcciones en el estudio del lenguaje* (1974), por medio de las cuales demostró empíricamente la relación inseparable entre la biología y el lenguaje. No sorprende que haya postulado sus ideas en contraposición a la corriente conductista, que plantea que el comportamiento de los miembros de una especie es susceptible de ser controlado por medio de arreglos ambientales específicos. Se convenció de que esta postura no estaba exenta de error ya que obvia el fundamento inherente lingüístico en los humanos. En la misma línea, Lenneberg defiende, a partir de un fundamento biológico y un método concreto, una biología del lenguaje como conducta específica de la especie humana, entendiendo que los principios biológicos permiten comprender esa *conducta animal del lenguaje* que únicamente se manifiesta en el hombre. Sus investigaciones están basadas en un empirismo que vincula aspectos anatómicos, fisiológicos, neurológicos, de crecimiento y maduración, evolutivos y genéticos, que resultan de considerable transcendencia para el desarrollo del lenguaje (Padrón, 1998, 58-59). Gracias a los estudios concienzudos de Lenneberg la postura innatista adquirió prestigio dentro del campo lingüístico.

Richard Leaky (2000) no teme en ningún momento disipar toda posible confusión entre los ambientalistas y los innatistas: *“Aquéllos que desean mantener a los humanos como algo especial darán la bienvenida a pruebas que señalen un origen abrupto y reciente del lenguaje. A aquéllos que se sienten cómodos con la conexión de los humanos con el resto de la naturaleza no les consternará un temprano y lento desarrollo de esta capacidad quintaesencialmente humana”* (en Beorlegui, 2011, 277).

Siguiendo la misma línea de pensamiento de Leaky, el problema principal se encuentra en defender la singularidad del hombre respecto al resto de los organismos de la biosfera. Darwin necesitó defender un origen inferior del hombre a toda costa para así dar rienda suelta a una evolución de las facultades humanas a partir de un origen animal teniendo en cuenta el valor esencial filogenético de los instintos. Por otro lado, los innatistas tienden a considerar al hombre como parte de un reino diferente al animal y estiman que las diferencias que separan dichos niveles están vinculadas, entre otras, con las facultades que posibilitan el lenguaje articulado. De este modo, el lenguaje se coloca como el factor con mayor trascendencia de la ontología humana. Responder a su origen, paulatino o abrupto, conllevaría definir lo que para numerosos investigadores separa a los humanos de la oscuridad del reino animal.

3.2. El continuismo, rupturismo y el puntuacionismo

Los especialistas, y entre ellos Darwin, debaten la cuestión de la aparición del lenguaje humano teniendo en cuenta el índice de incidencia de las mutaciones. Las dos posturas que se han aventurado a responder a esta incógnita con mayor rigor científico son la gradualista y la rupturista. Los gradualistas colocan el peso de actuación sobre la selección natural, de manera que por medio de lentas y progresivas modificaciones evolutivas, pequeñas mutaciones, propició el lenguaje articulado. Darwin se erigió, como cabe esperar, el promotor³⁹ de esta línea que se apega al evolucionismo históricamente aceptado (León y León, 2012, 103). El gradualismo o continuismo se ajusta al esquema de los parámetros forma-función, a saber, los

³⁹ *“Sin duda puso un excesivo énfasis en el gradualismo. Ya T. H. Huxley había señalado el dogma gradualista como uno de los problemas que dificultaban la aceptación de la teoría selección natural. Encabezados por Gould y su teoría del equilibrio ininterrumpido, muchos autores han denunciado el dogma gradualista”* (Cadevall, 2009, 102).

cambios que los organismos sufren están sujetos a las demandas de las mejoras adaptativas (Belart, 2008, 99).

Los gradualistas afirman que el lenguaje es el resultado de la fuerza selectiva del entorno exterior que combinada con factores genéticos, morfológicos y culturales impulsaron el lenguaje articulado. Proponen que la capacidad lingüística de los niños de construir oraciones es la consecuencia lógica de un aumento en su vocabulario durante un periodo de tiempo haciendo uso de una sola palabra como oración. Conforme su léxico se va expandiendo, empezarán a formar oraciones de dos, de tres palabras, etc. Por lo tanto, enfocan el aprendizaje de los niños desde una perspectiva cuantitativa, ya que es el cúmulo de pequeñas variantes el responsable del resultado final del proceso lingüístico. Cadevall admite que aunque no todos las modificaciones son graduales, no impide que Darwin pudiera dar explicación a variantes significativas (2009, 103).

No obstante, la opción rupturista aboga por mutaciones puntuales transcendentales para el origen del lenguaje⁴⁰. Surge como necesidad a la explicación de la diferencia cualitativa entre el

⁴⁰ *“Resumo rápidamente el estado de la cuestión siguiendo a Knight, Studdert-Kennedy y Hurford (2000). En un primer momento se pensó en una solución gradualista, en la línea de la selección natural darwiniana, la cual va eliminando las variaciones peor adaptadas al medio poco a poco. Así, Bickerton (1981) propuso una etapa intermedia de palabras unidas en grupos de dos o tres elementos y sin vínculos morfológicos, el protolenguaje, como prueba de que el lenguaje fue apareciendo de manera gradual: dicho estado se aprecia en el habla de los niños menores de dos años, en los pidgins y en los intentos realizados para enseñar lengua de signos a los chimpancés. Sin embargo, el paso al lenguaje adulto y con él, la aparición de la sintaxis, seguía siendo un misterio, por lo que se pasó a proponer una solución brusca, una gran mutación que habría modificado la forma del cráneo y la del tracto vocal al tiempo que reordenaba las conexiones sinápticas del cerebro. Pero en Biología este tipo de solución resulta inverosímil, por lo que en Calvin & Bickerton (2000) se opta por explicar el surgimiento del lenguaje como un efecto baldwiniano (hipótesis compatible con las ideas de Darwin), es decir, como la exaptación de un*

modo comunicativo de los animales y los homínidos. Por consiguiente, un grupo de científicos argumenta que es imposible dar una explicación razonada al lenguaje humano siguiendo la ruta continuista darwiniana que implica una lenta y gradual evolución de las capacidades animalescas, concluyendo que la presencia de macromutaciones en momentos precisos de la evolución homínida filogenética fue necesaria. Se afirma la idea de un equilibrio evolutivo de las especies, se niega que el registro fósil esté incompleto, el aislamiento de poblaciones, la diferenciación gradual y el aislamiento reproductivo (Belart, 2008, 99-100).

Para los rupturistas, como Chomsky apunta, la mejor explicación para el origen del lenguaje debe estar vinculada con una reorganización de la masa neuronal. Se desentienden de la presión que el medio ejerce y se enfocan en la transformación neuronal en el homínido. Chomsky no rechaza completamente la influencia del medio en el proceso evolutivo, si bien no le concede el mismo nivel de protagonismo: *“la emergencia del lenguaje podría proceder no (o al menos no directamente) de las presiones selectivas externamente ejercidas por el medioambiente sobre los homínidos, sino de las presiones internas del propio organismo ante la necesidad de dar un acomodo apropiado a una masa encefálica en constante aumento”* (Lorenzo y Longa, 2003, 137).

código social. Esto quiere decir que, de la misma manera que la vejiga natatoria de los peces fue aprovechada por los reptiles, sus descendientes, para desarrollar el pulmón, una vez que ya no fue necesaria, las conexiones neuronales que un grupo de homínidos había desarrollado para su incipiente vida social basada en gestos habrían sido transferidas a un medio audiovocal y terminaron dando lugar al lenguaje humano”. (Serra y Wotjak, 2004, 112)

Los defensores del rupturismo aseveran que el énfasis del desarrollo lingüístico debe ser puesto sobre los cambios o saltos bruscos. Los niños pueden pasar por etapas en las que no se observa ninguna modificación notable, y por otras en las que su desarrollo queda afectado de forma brusca e impredecible. No mantienen la idea de cambios acumulativos de la manera que arguyen los gradualistas, intentan explicar que el lenguaje desarrolla una perspectiva cualitativa. Estas modificaciones se verifican en virtud de profundas transformaciones en el sector neuronal de los niños, cuya sincronización y actuación interna poseen una base genética. Para los autores que defienden el rupturismo, el niño pasa de una palabra a dos en sus oraciones debido a la maduración de las áreas corticales encargadas de la gramática y de aquéllas que permiten el manejo del léxico entre los 18 y 24 meses de vida (Pérez, S. f., 8-15).

Sin intención alguna de ser negativo, es ineludible destacar que no todo ha sido un camino de rosas para la teoría rupturista. El Dr. López García, ejemplo paradigmático, expone los motivos principales por los que esta corriente presenta sus dificultades, especialmente en su explicación del habla humana. No es, entonces, de extrañar que los comentarios del filólogo español propinen una estocada a los principios saltacionistas. Parte afirmando que el mismo Pinker sostiene que por medio de una gigantesca mutación el genoma de los homínidos quedó trastocado dando lugar al *Homo loquens*. Aquí se detiene para declarar que la postura anterior está equivocada al afirmar que, aunque se produzcan mutaciones, éstas se deben presentar de manera leve. En caso contrario, con brusquedad, el material genético se vería en estado de *pánico*, sin posibilidad alguna de mantener su integridad, dando lugar a la muerte del organismo implicado. Otra objeción a este punto, interesante por cierto, es que las mutaciones tendrían que afectar al menos a más de un homínido para que se diera la comunicación y en la

misma dirección, esto es, dentro de la misma lengua. Es tan recio el antagonismo del autor español, que concluye que el mito de Babel sonaría más verosímil que la aceptación de gigantescas mutaciones (López y Gallardo, 2005, 67-68). Sin duda, palabras fuertes son estas hacia una teoría que desea responder al origen del lenguaje, esperanzado en una que dé con la clave y de esta manera terminar con este largo martirio lingüístico impuesto desde las eras antiguas.

Al contrastar las capacidades tanto del hombre como las de los animales, Beorlegui (2011), con patente inteligencia de su parte, declara una participación mutua tanto del continuismo darwiniano como del rupturismo, evocando los planteamientos de Eldredge y Gould (1972, 1977):

[...] aunque nos puedan admirar las capacidades comunicativas de determinadas especies de animales, no llegan más que hasta un nivel rudimentario si las comparamos con las de los seres humanos. Entre ambos niveles se da tanto una continuidad como una ruptura. Hay una continuidad en el aspecto cognitivo, en la medida en que la conducta animal y su capacidad para transmitir señales a sus congéneres están basadas en su específico nivel cognitivo, situándose de todos modos el ser humano en estos campos a una distancia ciertamente apreciable. Pero se da también una ruptura y un salto cualitativo desde el momento en el que la especie humana accede a su específica capacidad lingüística, en la medida en que el lenguaje hablado que poseemos los humanos representa una distancia cualitativa tanto en el aspecto fonético, semántico, sintáctico como pragmático. (281)

Así surge la tercera alternativa para explicar el lenguaje articulado desde el punto de vista mutacional, conocida como la teoría de equilibrios puntuados o puntuacionismo, que se erige, según la tendencia teórica actual, como la más convincente y aceptada hasta el momento, abriendo camino a un nuevo entendimiento del modo y el ritmo de la evolución. Eldredge y Gould fueron influenciados por Mayr en su idea unificadora que se diferencia del gradualismo

darwiniano (Giberson y Artigas, 2012, 90). Combinan las dos propuestas anteriores en una, en el que tanto los procesos evolutivos graduales por mutaciones pequeñas como los cambios puntuales, rápidos y significativos para la aparición de nuevas especies o nuevas características se coordinan (Campillo y García, 2005, S-5). En consideraciones de García (2007) el gradualismo y el puntuacionismo determinan el proceso evolutivo de formas muy distintas:

Así, en cuanto al modo de evolución, mientras que la síntesis sostiene que la aparición de nuevas especies se produce fundamentalmente como consecuencia de la progresiva transformación de un linaje, para el equilibrio puntuado las nuevas especies surgen casi siempre debido a un proceso de división de linajes por divergencia evolutiva. A este respecto es necesario señalar que ambas corrientes de pensamiento admiten la existencia de diferentes tipos de especiación, pero mientras para los gradualistas es la “anagénesis” la forma más frecuente de especiación, para los puntuacionistas la “cladogénesis” constituye el modo en que habitualmente se produce la transformación evolutiva de las especies.

A su vez, con lo que respecta al ritmo de la evolución, para la síntesis la transformación de unas especies en otras se produce de forma lenta y gradual, mientras que para el puntuacionismo las especies surgen de forma geológicamente instantáneas, para luego entrar en un periodo de éxtasis en que apenas sufren modificaciones morfológicas. (483)

En contraste con Darwin, Eldredge y Gould no apoyan la idea adaptativa tal y como la postura gradualista la presenta. Los defensores del puntuacionismo creen que el funcionalismo adaptativo desemboca en un teleologismo preconsciente. Haciendo un uso hábil de la lógica, Eldredge y Gould intentan por medio de su teoría dar una explicación a la ausencia de las formas transicionales en el registro fósil, tema que tanto preocupó a Darwin (Levy, 2010, 43). Esta intencionalidad acarrea problemas tanto en el campo paleontológico como lingüístico. Encontraron en Dawkins a uno de sus mayores opositores al considerar el puntuacionismo como “una arruga interesante pero menor en la superficie de la teoría neodarwiniana”. Las cuestiones como el registro fósil y el mismo desarrollo del lenguaje, entre otros, no acaban de

ser resueltas con las teorías antes presentadas, indicando que queda un buen trecho para entender la complejidad del lenguaje.

La necesidad constante de una actualización de la teoría gradualista de Darwin y el surgimiento de otras nuevas son evidencia de que esta primera no es capaz de satisfacer al sector científico. Tanto Darwin, Chomsky como Eldredge y Gould yerran el blanco por no darse cuenta de que el alcance de sus teorías únicamente abarca y responde a las preguntas que se confinan al qué del lenguaje y no tanto al cómo surge en concreto. No es suficiente presentar el papel decisivo de las mutaciones para explicar el lenguaje, resulta vital entender mejor cómo se adquiere el mismo. Pareciera que los teóricos arrojan a la olla evolutiva la herencia genética necesaria y esperan que con el tiempo surja el habla desatendiendo el proceso de cocción. Por consiguiente, no todo lo que se aplica al plano biológico se puede aprovechar en el plano neurológico. López García (2005a), en *Conocimiento y lenguaje*, atinó cuando afirmó que *“realmente los autores que han propuesto la mutación como explicación del origen del lenguaje sin duda sabían mucho de Lingüística pero casi nada de genética”* (68). Las mutaciones, por graduación o por saltos bruscos, no pueden ser las responsables directas de la cualidad lingüística del hombre.

3.2.1. El rupturismo y el lenguaje

A pesar del juicio negativo expuesto en los párrafos anteriores sobre la tentativa de las diversas teorías de explicar el surgimiento del lenguaje desde el punto de vista mutacional⁴¹, es

⁴¹ La teoría del lenguaje por un proceso mutacional tiene sus puntos fuertes y sus puntos débiles. Un elemento que no se puede descartar del origen del lenguaje es el papel que han desempeñado los genes. Considerando este

imposible descartar totalmente la corriente rupturista, pues en ella se pueden encontrar las respuestas a la aparición reciente del lenguaje, o al menos amerita un debate serio y profundo.

El enfoque principal de los rupturistas o saltacionistas se ha puesto en la reorganización interna de la masa cerebral como punto de partida a esa conquista final del lenguaje. Dan por entendido que todos los elementos físicos necesarios para la articulación de los sonidos estaban en un momento dado de la historia presentes y listos para la ejecución verbal. Creen que el concepto de Darwin sobre una evolución progresiva sólo es aceptable hasta cierto punto. Entienden que no pudo ser posible que este fenómeno lento y gradual se diera especialmente durante la última fase de la adquisición del lenguaje. Esta aproximación la realizan fundamentados en el tiempo que lleva el lenguaje como elemento de la historia homínida. Las investigaciones recientes establecen que la antigüedad del lenguaje humano es de entre 50.000 y 100.000 años. Ardila (2006) expone con considerable exactitud cuándo el homínido conquistó el lenguaje:

El lenguaje como sistema lexicosemántico puede haber aparecido mucho antes que el lenguaje como sistema sintáctico. El primero puede haber aparecido hace unos 200.000-300.000 años, correlacionado con el incremento del lóbulo temporal, y haber existido en otros homínidos. El lenguaje como sistema gramatical apareció solamente recientemente, quizá hace unos 50.000 años, y parece exclusivo del Homo sapiens. (696)

punto de vista, se podría postular que el lenguaje apareció, no por una o varias megamutaciones, sino por una activación de los genes implicados en la comunicación humana de un estado recesivo a un estado activo. Como se estudiará en un epígrafe más adelante, se ha considerado al gen FOXP2 como el gen controlador o supervisor del lenguaje, y es muy posible que la activación de este gen en forma parcial o completa de sus funciones hizo posible que los homínidos se hicieran del lenguaje. Un estudio de las causas de la activación genética no descarta el medio como factor determinante. De esta manera, el peso de los cambios en la genética responsable de la organización neuronal para la ejecución del lenguaje no descansa en las mutaciones necesariamente sino en los efectos del medio a los que están sujetos los organismos.

4. La relación entre el uso de órganos y los cambios genéticos

Tanto Erasmus Darwin, el abuelo de Charles Darwin, como Jean-Baptiste Lamarck postularon respectivamente sus ideas sobre la transmutación de las especies. Ambos, el primero en 1790 y el segundo en 1809, apoyaron la hipótesis de una génesis de organismos simples por medio de la generación espontánea que más tarde evolucionaron a organismos más complejos gracias a los cambios producidos por el uso y el desuso en los adultos. A este mecanismo de transmutación se le denominó lamarckismo⁴². Esencialmente, Lamarck sostuvo que, después de una generación espontánea de la materia viva, ésta disponía de un impulso inherente de conquistar niveles más altos de complejidad sin extinción alguna (Bowler, 2003, 84–90). Afirmó que los organismos se desarrollan en un determinado medio, y que cuando cambia, éstos se ven motivados a adaptarse a las nuevas circunstancias a través del desarrollo o atrofia de órganos o, en ciertos casos, de la creación de otros. Añadió que la necesidad crea la función y ésta última el órgano. El uso continuo y frecuente de un órgano lo desarrolla y aumenta su capacidad; por el contrario, si un órgano no se utiliza, éste tiende a debilitarse, reducirse y hasta desaparecer. Lamarck no se detuvo aquí, aseguró que las modificaciones producidas por este mecanismo se heredan a las siguientes generaciones y de este modo, con el paso del tiempo, se abría la puerta a la aparición de nuevas especies. Los hijos de las nuevas generaciones estarían equipados con mejores y más perfectas adaptaciones al medio, permitiéndose una subsistencia más estable.

⁴² “Este proceso dependía de tres factores principales: 1) los cambios ambientales, 2) un impulso interior que impulsa a las criaturas a buscar un nivel mayor de complejidad y 3) la ley del uso y del desuso de los órganos, y la herencia de los caracteres adquiridos”. (Curtis y Schnek, 2008, 351)

Lamarck mantuvo en su libro *Philosophie Zoologique* que la estructura de los organismos está directamente vinculada con el uso o desuso de sus partes u órganos. Siguiendo la lógica lamarckista, los animales poseen la capacidad de adquirir caracteres nuevos por este mecanismo que luego transmitirían a sus descendientes. De los numerosos ejemplos que Lamarck presentó para sostener su teoría como evidencia fue la longitud del cuello de las jirafas. Mantuvo que las mismas, en su esfuerzo por alcanzar el alimento a una altura cada vez mayor, se beneficiaron del crecimiento de sus cuellos. La necesidad por la provisión alimenticia incitó a que trataran constantemente de llegar a aquellas ramas más altas, promoviéndose un desarrollo de la estructura del cuello (Sheldrake, 2012).

Pese a que menciona el mecanismo del uso y del desuso como parte significativa de la evolución, los cambios por variaciones llegaron a tomar el centro de la teoría darwiniana. Siguiendo el mismo ejemplo de Lamarck, el naturalista inglés también se atrevió a explicar el origen del alargamiento del cuello de las jirafas. Asoció particularmente el estiramiento del cuello a las variaciones, y que más tarde la selección natural se encargó de favorecer aquéllas con el cuello más largo y garantizar la herencia de dicha característica a las generaciones futuras. Aún más, sostuvo que todavía este mecanismo se sigue dando.

Una de las diferencias entre Darwin y Lamarck radicaba en su idea de evolución *per se*. Para Lamarck todas las especies habían tenido un origen distinto y una evolución diferente gracias a la generación espontánea, así estableciendo una separación infranqueable entre las especies. Darwin no siguió estas observaciones, sino que, tras estudios de la estructura ósea, órganos y

comparación de fósiles, fijó su atención en un origen común de los organismos semejantes, compartiendo un mismo núcleo ancestral a partir de organismos más simples.

La selección natural y la selección sexual, los más mencionados, no son de ningún modo los únicos mecanismos de variación para Darwin. Aceptó otras fuentes como motores evolutivos para el beneficio de las especies (Cordón, 1982, 22). A modo de ejemplo cabría mencionar las siguientes:

We must by no means overlook the effects of the definite action of changed conditions of life,—of so-called spontaneous variations, which seem to depend in a quite subordinate degree on the nature of the conditions,—of the tendency to reversion to long-lost characters,—of the complex laws of growth, such as of correlation, compensation, of the pressure of one part on another, & c.,— and finally of sexual selection, by which characters of use to one sex are often gained and then transmitted more or less perfectly to the other sex, though of no use to this sex. (Darwin, 1902, 272-273)

Entre las diferentes razones que ofrece Darwin para el origen de las transformaciones, el uso y desuso de órganos desempeñó un papel vital:

Changed habits produce an inherited effect, as in the period of the flowering of plants when transported from one climate to another. With animals the increased use or disuse of parts has had a more marked influence; thus I find in the domestic duck that the bones of the wing weigh less and the bones of the leg more, in proportion to the whole skeleton, than do the same bones in the wild duck; and this change may be safely attributed to the domestic duck flying much less, and walking more, than its wild parents. The great and inherited development of the udders in cows and goats in countries where they are habitually milked, in comparison with these organs in other countries, is probably another instance of the effects of use. Not one of our domestic animals can be named which has not in some country drooping ears; and the view which has been suggested that the drooping is due to the disuse of the muscles of the ear, from the animals being seldom much alarmed, seems probable. (Darwin, 1902, 36-37)

El hecho de aceptar cualquiera de los factores antes mencionados no entraña, por el momento, ninguna dificultad; el quid de la cuestión radica en asignar una transformación a un

mecanismo específico, entre los muchos existentes. Se suscita, después de un estudio cuidadoso, una cierta confusión preferencial por el mejor método de variación de las especies, y esta preferencia se debe a que Darwin quiso o intentó ser aceptado por el mayor número posible de críticos, hecho que le acarreó oposición. Esta posición le imposibilitó dar una respuesta certera al origen de las variaciones (Makinistian, 2009, 136).

La mentalidad lamarckista de Darwin se mantuvo constante en sus escritos, y en ningún momento evitó compatibilizarla con su teoría de la selección natural. En su quinto capítulo del libro *El origen de las especies* vuelve a estimular esta idea en las mentes de sus lectores:

From the facts alluded to in the first chapter, I think there can be no doubt that use in our domestic animals has strengthened and enlarged certain parts, and disuse diminished them; and that such modifications are inherited. Under free nature, we have no standard of comparison, by which to judge of the effects of long-continued use or disuse, for we know not the parent-forms; but many animals possess structures which can be best explained by the effects of disuse. As Professor Owen has remarked, there is no greater anomaly in nature than a bird that cannot fly; yet there are several in this state. (Darwin, 1902, 193)

Darwin no sólo apoyó el mecanismo del uso y el desuso en *El origen de las especies*, sino que en el prólogo de la segunda edición (1874) de su libro *El origen del hombre* también lo siguió apoyando, unos quince años después. Argueta (2009) razona que la aceptación del lamarckismo por parte de Darwin le significó enormes rechazos por la comunidad científica (73-74), especialmente por concluir, como Lamarck, que las características adquiridas por el uso y el desuso de los órganos se heredaban (Larson, 2012). En la actualidad, la comunidad de

científicos ha perdonado a Darwin por ciertos errores⁴³, especialmente la influencia lamarckista. En cierta manera, la historia le fue más favorable a Darwin que al mismo Lamarck.

Los conceptos de adaptación tanto para Lamarck como para Darwin eran totalmente distintos. Lamarck expuso que la razón por la que un organismo adquiriría nuevos o mejores órganos era su intento de adaptarse a un medio que lo incitaba a moldear su forma para sobrevivir. En cambio, para un Darwin que se enfocó en la selección natural, los organismos o animales en realidad no se adaptan; las mutaciones aleatorias los capacitan mucho antes de presentarse un determinado ambiente. Por consiguiente, un medio hostil no prepara a los seres vivos para que sus órganos se fortalezcan o nuevos emerjan, sino que estas circunstancias adversas toman el papel de filtro natural, en el que los aptos sobreviven y se reproducen, mientras que los no aptos desaparecen con el tiempo.

Numerosos estudios se han llevado a cabo para probar la hipótesis lamarckista, y sin éxito alguno, todos han desembocado en las mismas conclusiones desfavorables. En la actualidad el pensamiento de la herencia de Lamarck ya no encuentra apoyo entre los científicos modernos, aunque todavía mantiene un elevado valor como parte de la historia de los comienzos de la teoría de la evolución (Campos-Bedolla, 2003, 54).

Una de las considerables quejas presentadas a la hipótesis de Lamarck ha sido su idea de un impulso inherente de la materia. Numerosos investigadores han visto un destello finalista o

⁴³ Otro error garrafal fue su idea de la pangénesis, el concepto de un transporte germinativo del cuerpo hacia los órganos reproductores para establecer la herencia de caracteres. Según González (2004), esta postura explicaría muchos de los fundamentos de la teoría evolutiva.

teleológico en esta premisa y, en consecuencia, la han descartado sistemáticamente, entre ellos Darwin. Arguyen que es imposible que la función de un órgano preceda a la formación del mismo, puesto que iría en contra de la racionalidad evolutiva. Si se aceptara el orden sucesivo de Lamarck, se estaría admitiendo que el medio es el director de los cambios con una dirección o propósito de antemano. En este sentido, Lamarck y Pierre Teilhard de Chardin comparten una misma idea, aunque este último llevó el fin teleológico a su máxima expresión. Por otro lado, admitir el uso y el desuso de los órganos es a la vez una manera de sucumbir a la idea de una finalidad de la estructura. Darwin aceptó las premisas fundamentales de Lamarck puesto que en numerosas ocasiones especificó este hecho en sus escritos. De esta manera, es fácil concluir que existe una posible contradicción darwiniana por contemplar a la vez dos métodos evolutivos que en esencia se contradecían en diversos aspectos: *“On the whole, we may conclude that habit, or use and disuse, have, in some cases, played a considerable part in the modification of the constitution and structure; but that the effects have often been largely combined with, and sometimes overmastered by, the natural selection of innate variations”* (Darwin, 1902, 203). Este es, sin lugar a dudas, uno de los mayores errores darwinianos que se ha mantenido en silencio (Argueta, 2009, 74).

Un aspecto valioso para la teoría darwiniana, tomado del lamarckismo, fue la característica lenta y continua de la evolución, pero al mismo tiempo Darwin desechó la generación

espontánea⁴⁴ de organismos simples y la idea de la aparición de nuevas estructuras a partir de las necesidades internas de los mismos.

Para fundamentar su teoría de la selección natural, Darwin utiliza la selección artificial como analogía y de esta manera determinar la evolución gradual de las especies. Darwin no fue el único en utilizar el método de la selección artificial, puesto que Lamarck no reparó en ser uno de los primeros para establecer su teoría del uso y desuso de los órganos para evidenciar la transmutación de especies.

La interpretación de Lamarck alcanzó un elevado auge en la historia como inicio de los primeros conceptos de evolución. El tiempo y las evidencias confirmaron que la visión de Lamarck estaba errada por sostener una herencia de caracteres de orígenes no genéticos. El interés de Lamarck se enfocó en las modificaciones fenotípicas y el medio, sin considerar las implicaciones de la herencia de los cambios genéticos. No existe oposición alguna sobre los cambios producidos por el ambiente en el que caracteres se desarrollan o se atrofian por el uso o desuso de un órgano, a saber, el incremento muscular al levantar pesas, pero estos rasgos adquiridos de manera *superficial* nunca podrán ser heredados por los hijos porque los genes de los progenitores no están vinculados con tales modificaciones. Inclusive, no sólo es indispensable que los cambios sean genéticos, en otras palabras, que se localicen en los genes,

⁴⁴ La hipótesis de la génesis espontánea cayó rápidamente en descrédito tras las evidencias presentadas por Louis Pasteur en 1862. Postuló la ley de la biogénesis que establece que todo ser vivo es producto de otro ser viviente. Por medio de un experimento con caldos de carne comprobó que en uno de ellos se manifestó una multiplicación de microorganismos al estar expuesto al ambiente externo, mientras que el caldo que permaneció aislado nunca presentó indicio de putrefacción.

sino que también deben darse en el ADN de las células reproductoras como condición imprescindible. De otra forma la herencia del carácter adquirido por los padres nunca se manifestará en la nueva prole. Por lo susodicho, a pesar de las observaciones válidas lamarckistas sobre el uso y el desuso, no se puede admitir de ningún modo sus conclusiones por no ser un punto de inflexión para la evolución; en otros términos, las transformaciones fenotípicas sin relación genética no reflejan ninguna importancia dentro del panorama de las transformaciones filogenéticas (Cordón, 1982, 84-85).

Ambos, tanto Lamarck como Darwin, no disponían de un conocimiento de la genética: *“The laws governing inheritance are for the most part unknown. No one can say why the same peculiarity in different individuals of the same species, or in different species, is sometimes inherited and sometimes not so”* (Darwin, 1902, 36), pero es el segundo autor evolucionista que atina mucho más al presentar su teoría de la selección natural mediante variaciones en las especies. Estas conclusiones darwinianas sobre la transmutación de las especies, aunque inconclusas para sus detractores por falta de evidencias más tangibles, representó uno de los mayores *descubrimientos* de todas las épocas. Darwin se adelantó a su tiempo y por medio de sus estudios reveló al mundo el modelo del origen y desarrollo de las especies.

Como se ha observado en líneas anteriores, el lamarckismo ha tenido su lugar en la historia de la ciencia y lo continuará teniendo, no tanto por sus aplicaciones teóricas, desacreditadas, sino por ser la primera teoría evolutiva postulada con cierto rigor científico. Pero ante todo este escenario se presenta en *El origen del hombre* mediante una cita altamente alarmante para los defensores del darwinismo ortodoxo:

As the voice was used more and more, the vocal organs would have been strengthened and perfected through the principle of the inherited effects of use; and this would have reacted on the power of speech. But the relation between the continued use of language and the development of the brain has no doubt been far more important. The mental powers in some early progenitor of man must have been more highly developed than in any existing ape, before even the most imperfect form of speech could have come into use; but we may confidently believe that the continued use and advancement of this power would have reacted on the mind by enabling and encouraging it to carry on long trains of thought. (Darwin, 1871, 55)

Si la hipótesis de Lamarck fue dejada a un lado tras los nuevos estudios sobre la evolución y la genética, no es posible que el mismo Darwin hubiese mantenido ideas lamarckistas a la hora de escribir el texto mencionado. En este caso, Darwin señaló que los órganos vocales se perfeccionaron por el principio del uso y este hecho afectó al discurso de los homínidos. Al mismo tiempo, defendió que el uso del lenguaje ayudó a un avance de las facultades mentales. No entendió que el uso de la voz, o su repetición continua, no posibilita que las siguientes generaciones adquieran un mejor lenguaje o mejores capacidades mentales. Toda modificación generada por el uso sólo ayuda a la especie existente, no a las nuevas generaciones. Aceptar estos cambios como caracteres hereditarios obliga a admitir que cualquier rasgo cultural adquirido es también transmisible, posición que se aleja de la realidad científica. Darwin no desaprovechó ninguna oportunidad para reiterar su apoyo al principio del uso y desuso de órganos (1871):

There is no more improbability in the effects of the continued use of the vocal and mental organs being inherited, than in the case of hand-writing, which depends partly on the structure of the hand and partly on the disposition of the mind; and hand-writing is certainly inherited. Why the organs now used for speech should have been originally perfected for this purpose, rather than any other organs, it is not difficult to see. (56)

Sus ideas lamarckistas lo descalifican a la hora de postular una teoría sobre el origen y el desarrollo del lenguaje de la misma manera que se haría con cualquier autor que apoyara los mismos conceptos o ideas similares.

5. La variedad evolutiva

5.1. Las mutaciones por azar

La variabilidad de las especies supuso para Darwin un terreno de investigación difícil de explorar al no estar en posesión de un conocimiento de la herencia genética, actividad encomendada a Mendel años más tarde. La época victoriana de Darwin sostenía que los descendientes adquirirían una mezcla genética de los padres, sus características. Darwin se opuso a esta idea porque entendía que entonces este aporte genético estaría diluido (Sánchez y Ruiz, 2006, 88). En principio, y haciendo uso de la prudencia, el naturalista inglés se inclinó por mencionar un conjunto de factores que posibilitaron los cambios fenotípicos en las especies para luego formar otras muy diferentes:

Changed conditions of life are of the highest importance in causing variability, both by acting directly on the organisation, and indirectly by affecting the reproductive system. It is not probable that variability is an inherent and necessary contingent, under all circumstances. The greater or less force of inheritance and reversion determine whether variations shall endure. Variability is governed by many unknown laws, of which correlated growth is probably the most important. Something, but how much we do not know, may be attributed to the definite action of the conditions of life. Some, perhaps a great, effect may be attributed to the increased use or disuse of parts. The final result is thus rendered infinitely complex. In some cases the intercrossing of aboriginally distinct species appears to have played an important part in the origin of our breeds. (Darwin, 1902, 73)

Ante este abanico de posibilidades que influye en el organigrama evolutivo, en definitiva, Darwin se decanta por la variación ocasionada por el azar⁴⁵, o mejor dicho, por la

⁴⁵ Todo el engranaje construido, desde Platón hasta Kant y Hegel se derrumbó por completo cuando Darwin expuso sus ideas de una vida y una naturaleza desligada de la razón. El mayor antagonismo epistemológico del

espontaneidad genética. Desde un punto de vista diplomático, se aferra en utilizar el vocablo de la casualidad para definir la actuación de la naturaleza sobre la materia viva. Darwin repara en la idea de un proceso azaroso que, guiado por la fuerza de la selección natural, es capaz de producir nuevos rasgos físicos. Para el entendido en la materia, el término *azar* no es un concepto real, es sólo una metáfora para representar el efecto sin causa. No encarna ni agente alguno ni fuerza activa. Según Darwin, el azar es una explicación de una causa sin razón alguna. Las variaciones en las especies no están determinadas y son impredecibles en tanto en cuanto no obedecen a ningún principio rector conocido (González, 2009, 58). Por otro lado, el determinismo, o la tendencia intrínseca a la complejidad, supondría la negación del papel de la selección natural como fuente discriminante de las características adquiridas sobre las no adquiridas.

Las variedades fortuitas, siguiendo la misma línea del pensamiento darwiniano, deben estar tuteladas por su contingencia, teniendo en cuenta que a mayor variedad y número de individuos en una especie y dentro de un periodo de tiempo extenso, la posibilidad de variantes beneficiosas aumenta proporcionalmente. De esta manera, la intención última de Darwin es señalar específicamente las variaciones beneficiosas dentro de las muchas posibilidades que se ofrecen durante un periodo de tiempo largo en un determinado número de individuos de una especie, debido a que son estas modificaciones genéticas las responsables de la evolución.

siglo XIX se manifestó cuando Darwin cuestionó el principal fundamento de la filosofía kantiana. Este pensaba que todo cambio tiene irremediabilmente una causa o explicación a la hora de su existencia (Kant, 2004). Sin embargo, el naturalista inglés señaló que la selección natural y las variaciones espontáneas eran más que suficientes para explicar el origen y desarrollo de la materia orgánica en la biosfera.

A great amount of variability, under which term individual differences are always included, will evidently be favourable. A large number of individuals, by giving a better chance within any given period for the appearance of profitable variations, will compensate for a lesser amount of variability in each individual, and is, I believe, a highly important element of success. Though Nature grants long periods of time for the work of natural selection, she does not grant an indefinite period; for as all organic beings are striving to seize on each place in the economy of nature, if any one species does not become modified and improved in a corresponding degree with its competitors, it will be exterminated. Unless favourable variations be inherited by some at least of the offspring, nothing can be effected by natural selection. (Darwin, 1902, 148)

Lapse of time is only so far important, and its importance in this respect is great, that it gives a better chance of beneficial variations arising, and of their being selected, accumulated, and fixed. (Darwin, 1902, 152)

Las incidencias de las variaciones están sujetas, como apunta el autor inglés, a la volatilidad o fluctuaciones de la casualidad. Apoya, esencialmente, toda su teoría en el concepto del azar impredecible y así evita toda teleología. Sánchez y Ruiz (2006) argumentan que en realidad no se debe hablar de procesos aleatorios en la evolución, puesto que la intervención de la selección natural le imprime a estos cambios un carácter natural desde el punto de vista posadaptativo (83-84). La acción de la selección natural sobre las variaciones genéticas pareciera ejercer una influencia similar a la que ejerce la fuerza predeterminista, y por consiguiente, pudiera ser que en realidad la corriente neodarwiniana esté sosteniendo las mismas premisas que la hipótesis teleológica porque ambas desembocan en la misma realización final evolutiva, aunque desde ángulos distintos:

Mere chance, as we may call it, might cause one variety to differ in some character from its parents, and the offspring of this variety again to differ from its parent in the very same character and in a greater degree; but this alone would never account for so habitual and large a degree of difference as that between the species of the same genus. (Darwin, 1902, 159)

El azar ciego se ha tomado como una de las incongruencias más destacables de Darwin por parte del sector creacionista al evidenciar una elevada imposibilidad de su planteamiento

teórico. Estos últimos mantienen que no es posible que el ser humano sea consecuencia directa del azar debido a su extrema complejidad; sistemáticamente niegan el evolucionismo por encontrar el terreno de las casualidades carente de fundamentos (Cordón, 1982, 194). Parten de la idea de que la complejidad de la materia viva no puede ser explicada por ningún modelo matemático por el mero azar dentro del tiempo de la existencia del universo. Una de las razones principales por la que se le dificulta a los antidarwinistas seguir el hilo conductor evolutivo, en boca de los investigadores científicos, se debe a que no aceptan que el hombre quede relegado de su supuesta posición de protagonismo a un producto más de las variantes del cosmos. Se les dificulta no ver al hombre como la primicia de un plan inteligente con la finalidad de dominar su medio en vez de ser un agente pasivo más de la evolución. El mismo Perakh estima que a no ser que los que se oponen al evolucionismo demuestren antes sus premisas, entre ellas el predeterminismo o el *diseño inteligente*, éstas permanecerán bajo la sombra de la especulación (Woodward, 2007, 108).

La lucha entre los creacionistas y Darwin siempre estará presente, pugna que se ha mantenido en la mente de Darwin durante el transcurso de su vida. En 1873 le escribió a un estudiante holandés que se interesó por la afinidad entre el pensamiento religioso darwiniano y su ciencia del azar. El azar de esta forma se constituía en el punto fundamental para explicar el origen de las variaciones sin la intervención de un Diseñador. Es más, la casualidad se convierte para Darwin en la fuente emergente como sustituto de Dios:

I am aware that if we admit a first cause, the mind still craves to know whence it came and how it arose. Nor can I overlook the difficulty from the immense amount of suffering through the world. I am, also, induced to defer to a certain extent to the judgment of the many able men who have fully believed in God; but here

again I see how poor an argument this is. The safest conclusion seems to be that the whole subject is beyond the scope of man's intellect; but man can do his duty. (Darwin, 1873)

En sí mismo, Darwin, como apuntan sus defensores, no mantiene en ningún momento que el azar ciego del que habla sea el responsable de las variaciones; todo lo contrario, éste es incapaz de crear variación. El director de la orquesta evolutiva es la selección natural, cuya función es filtrar los cambios genéticos producidos por la casualidad para luego fijarlos y así producir diversidad. El azar sólo provee la *materia prima* que luego es *manufacturada* por la selección natural. Darwin mantuvo que la evolución no es un conjunto de incidentes fortuitos, es el resultado del esfuerzo de las variaciones beneficiosas combinadas con la actividad selectiva de la fuerza de la selección natural. No habla de un cúmulo de variaciones sin sentido, más bien de variaciones favorables escogidas, aunque sin poseer un fin predeterminado (Ruiz, 2009, 2-3).

It will be admitted that the production of races so different as short-horn and Hereford cattle, race and cart horses, the several breeds of pigeons, etc., could never have been effected by the mere chance accumulation of similar variations during many successive generations [...] The early differences would be very slight; but, in the course of time, from the continued selection of swifter horses in the one case, and of stronger ones in the other, the differences would become greater, and would be noted as forming two sub-breeds. Ultimately, after the lapse of centuries, these sub-breeds would become converted into two well-established and distinct breeds. As the differences became greater, the inferior animals with intermediate characters, being neither very swift nor very strong, would not have been used for breeding, and will thus have tended to disappear. Here, then, we see in man's productions the action of what may be called the principle of divergence, causing differences, at first barely appreciable, steadily to increase, and the breeds to diverge in character, both from each other and from their common parent. (Darwin, 1902, 159-160)

5.2. Las variaciones genéticas en el ADN

Los biólogos concuerdan que para que se produzca el mecanismo de la evolución es preciso que se den tres condiciones imprescindibles: 1) organismos capaces de reproducirse, 2) la

posibilidad de que en el proceso de reproducción se produzcan variaciones con respecto al organismo progenitor y estos cambios sean heredables y 3) el número de descendientes debe ser mayor al número que el ambiente puede sostener (Cordón, 1982, 96; Ruiz, 2009, 1). Las variaciones heredables se manifiestan de distintas maneras: a) cambios que no representan ningún beneficio o deficiencia para la supervivencia de los organismos, b) los cambios negativos disponen del potencial de extinguir a los individuos afectados y c) asimismo, los cambios positivos o beneficiosos promueven la supervivencia de los organismos que han heredado dichas variaciones. En caso de una variación favorable, el individuo sobrevivirá y su descendencia con él. Sin embargo, si la variación se torna desfavorable, puede conducir a su irremediable extinción. Monge-Nájera (2005) apunta:

Las mutaciones son la mayor fuente de variabilidad genética, ya que dan origen a nuevas formas de un gen, las cuales pueden tener diversos impactos desde cambios que no tienen efectos en el organismo, hasta la producción de alelos dañinos que producen individuos con problemas leves, graves o hasta la muerte. Sin embargo, algunos cambios pueden ser benéficos al ayudar al organismo a enfrentar nuevos o diferentes ambientes. (219)

Conforme estos últimos miembros de la especie se vayan reproduciendo y los nuevos cambios se vayan cimentando, al final, quedan fijados, pasando a ser parte de todos los organismos participantes. La repetición de este proceso, unido al tiempo, posibilitará la aparición de nuevos vástagos suficientemente diferentes de sus progenitores para categorizarlos como miembros de una nueva especie⁴⁶.

⁴⁶ No todos los científicos han mantenido esta perspectiva evolutiva: “No hay ni una sola instancia en la que se pueda decir que los mutantes estudiados tienen una viabilidad mayor que la de las especies maternas.... Un estudio de los hechos conocidos acerca de la habilidad de los mutantes para sobrevivir conduce a no otra conclusión sino a que estos son constitucionalmente más débiles que las formas progenitoras, y si se les coloca en una población

Las mutaciones se reportan como unos cambios permanentes en el material genético de una célula que pueden estar motivados por errores de copia durante la duplicación celular, la exposición radiactiva, químicos o la acción de virus.

Este constante proceso de transformación genética y de adaptabilidad por selección natural, según Darwin, es capaz de modificar las especies a través de un largo periodo de tiempo hasta convertirlas en nuevas especies. No todos los cambios, sean por mutaciones o por otro vehículo, representan evolución, puesto que el cambio *per se* no es evolución (López Corredoira, 2009, 2). Para que se cumpla todo el proceso de evolución, son necesarias la variación, reproducción, herencia y selección.

Las diferentes mutaciones se pueden clasificar según el material sobre el que actúan: mutaciones genéticas, cuando el cambio afecta a un solo gen; mutaciones génicas, cuando los efectos se manifiestan en uno o varios cromosomas, y mutaciones genómicas, cuya influencia alcanza a todo el genoma (Stickberger, 1985; Klug y Cummings, 2000).

Teniendo en cuenta el generador de las mutaciones, éstas se clasifican en mutaciones espontáneas y mutaciones inducidas por agentes mutagénicos⁴⁷.

donde tienen que competir siempre son eliminados... Por consiguiente, nunca encontramos estas formas mutantes en la naturaleza (por ejemplo, no se encuentra ni una de las cientos de formas mutantes de la mosca Drosophila), solo las encontramos en el ambiente favorable del laboratorio" (Muller, 1995, 131).

⁴⁷ Aunque el clima no sea considerado un agente mutagénico en sí, según las definiciones y clasificaciones propuestas, a juicio del investigador, el mutágeno ambiental de más transcendencia evolutiva durante las edades antiguas ha sido el frío, ya que aísla a los organismos y provoca mutaciones que los capacitan para sobrevivir a las nuevas y hostiles condiciones. Debe ser clasificado como tal porque toma un papel activo cuando sus efectos se dejan sentir a ciertos extremos. No se puede concluir que el frío propició la presencia de agentes mutagénicos,

Las mutaciones espontáneas se pueden producir como consecuencia de las radiaciones naturales o incluso durante la duplicación del ADN, debido a un error de lectura de sus bases. La probabilidad de los cambios espontáneos en las células haploides es de 10^{-7} y 10^{-14} en diploides (Griffiths et al., 1999). No obstante, con el uso de mutágenos se puede aumentar significativamente la frecuencia de una mutación. Existen numerosos agentes físicos y químicos que pueden inducir cambios filogenéticos, entre los que vale la pena mencionar los siguientes: las radiaciones de rayos x, gamma, virus, bacterias, hongos, ácido nítrico, brominas, entre otros.

Las modificaciones genéticas pueden determinar una función o funciones de un gen. Por lo general, las mutaciones representan una disminución funcional de los genes ya que la mayoría de las manifestaciones de las mutaciones son negativas o neutrales. En raras ocasiones el gen queda afectado de tal manera que genera un nuevo aspecto fenotípico que supone el primer paso de la evolución. Las mutaciones son pues primordialmente valiosas porque se encargan de producir cambios en el ADN y así elevan a los implicados a formar parte de una nueva especie.

Los estudios de la herencia genética confluyeron en el descubrimiento del ADN. Toda variación que se manifieste en el plano fenotípico primero deberá manifestarse

todo lo contrario, fue un agente más, y tal vez la respuesta a muchas de las incógnitas de la evolución. El plan evolutivo no pudo apoyarse, barajando el margen de probabilidades, en mutaciones espontáneas, un azar ciego, ni mucho menos en aquellas provocadas por los agentes mutagénicos químicos, físicos o biológicos en un determinado momento de la historia, sino en aquellas producidas en un ambiente que, con la debida cantidad de tiempo, ejercieron las presiones e influencias necesarias para conducir a los homínidos a adquirir el lenguaje a través de las diferentes eras glaciales. Aunque muchas otras especies no se pudieron adaptar a las circunstancias de un clima demandante, las que sobrevivieron, entre ellas la línea homínida, fueron tomando la forma y función dentro del nuevo ecosistema.

genotípicamente. El ADN es un polímero compuesto por moléculas más pequeñas llamadas nucleótidos. Estos últimos están compuestos de un azúcar, un grupo fosfato y una base nitrogenada. Se los conoce como Adenina (A), Guanina (G), Citosina (G) y Timina (T). Así pues, la información genética de los organismos depende de la secuencia espacial de estos cuatro nucleótidos.

El proceso de duplicación celular, grosso modo, consiste en fabricar una copia del ADN madre para crear una célula hija similar. La reproducción es pues una transcripción del ADN que se transmite a la nueva descendencia. Como en todo proceso, existe la posibilidad de que en la duplicación de los nucleótidos se produzcan errores, fundamento sustancial para explicar las variaciones en la evolución. El ADN puede sufrir alteraciones por diversos motivos: errores en la copia, alteración de bases por agentes mutagénicos, cortes, pérdidas y traslocaciones de fragmentos, etc. A estos cambios se los conoce como mutaciones, susceptibles de ser transmitidas a las siguientes generaciones si afectan a las células relacionadas con la reproducción sexual (Lewin, 1996, 73-95; Prats, 1987; Guyton, 2007).

El neodarwinismo defiende que las mutaciones no son una consecuencia de las demandas del medio, sino que se originan principalmente por los errores en la copia del ADN, espontáneos o provocados por los agentes mutágenos. Es más, Las mutaciones no se verifican con la intención de que los organismos se puedan adaptar mejor al medio *a priori*, sino *a posteriori*, en su búsqueda de incrementar su índice de supervivencia (Sánchez y Ruiz, 2006, 86). Según el neodarwinismo, el medio no puede estipular la incidencia y probabilidad de las mutaciones, debido a la inexistencia de algún plan específico previamente establecido. La

selección natural, tan esencial para Darwin, desempeña un papel trascendental al someter la actuación del azar a una búsqueda coherente de diversificación de las especies (Suárez, 2001, 176).

5.3. La compensación mutacional

Las mutaciones se manifiestan tanto en células somáticas como germinales, y poseen una mayor transcendencia en estas últimas desde el punto de vista de la evolución ya que estas mutaciones pueden ser transmitidas a los hijos. La mayoría de las transformaciones evolutivas se verifican como consecuencia de una acumulación sucesiva de mutaciones en los genes y por variaciones en su número y su estructura. Dicho esto, cabe mencionar que la tasa de mutación⁴⁸ varía considerablemente dependiendo del tipo de organismo. Entre los humanos y

⁴⁸ “En humanos, la variación entre individuos se genera principalmente de dos maneras:

- *durante el proceso de reproducción sexual, por recombinación entre cromosomas homólogos durante la meiosis (y, más raramente, en mitosis).*
- *Además, durante la vida de un individuo se van introduciendo muchas nuevas mutaciones en el genoma de sus células, aunque sólo un pequeño porcentaje de estos cambios afectan a las células germinales y quedan fijados en el genoma de la especie. La tasa de nuevas mutaciones es resultado del equilibrio entre mutación y reparación de las mutaciones. En efecto, en cada división celular se incorporan 6×10^9 nucleótidos, y se estima que se producen unas 10^{17} divisiones celulares durante la vida media de un individuo: por tanto, un sistema sin errores debería tener una exactitud de 6×10^{26} , lo que es virtualmente imposible. De hecho, se sabe que la ADN polimerasa produce un error cada 10^4 nucleótidos incorporados, aunque está dotada de un sistema de “edición” que mejora esta tasa hasta 10^7 . Considerando un genoma diploide de 6×10^9 nucleótidos, esto significa unas 600 mutaciones por cada división celular en cada célula del organismo, lo cual es muy superior a lo observado y sugiere, por tanto, la existencia de sistemas celulares de reparación del ADN que se ocupan de reparar la inmensa mayoría de las mutaciones introducidas en el genoma, contribuyendo a mantener una fidelidad alta.*

organismos pluricelulares se estima que ocurre una mutación en uno de cada cien mil a un millón de gametos (Audesirk y Audesirk, 2004, 259).

Se calcula que por generación pueden darse entre diez a cien cambios nucleotídicos, de los que únicamente la décima parte puede llegar a ocasionar mutaciones visibles. La mayor parte de las mutaciones son perjudiciales y su permanencia es limitada por la selección natural; sin embargo, algunas resultan ventajosas y posibilitan una mejor adaptación al medio. Por otro lado, surgen muchas otras que afectan a lugares no esenciales para la función de la proteína y se manifiestan de manera neutral, y representan un 90 por ciento de los cambios nucleótidos. Esta última premisa es compatible con la teoría neutralista de M. Kimura que sostiene que una elevada cantidad de los cambios genéticos espontáneos que surge durante el transcurso del tiempo en organismos de una especie no son el resultado de la acción de la selección natural,

En efecto, las tasas de división celular son distintas en la línea germinal que en los diferentes tejidos, e incluso no son las mismas en la línea germinal masculina que en la femenina (mucho mayores en la masculina). Las tasas de mutación estimadas, mediante diversos procedimientos, se sitúan en torno a 1×10^{-9} sustituciones por nucleótido por división en células somáticas, y $1,3 \times 10^{-8}$ sustituciones por nucleótido por generación en la línea germinal. Se ha calculado que, de media, una persona experimenta 10^{17} divisiones celulares somáticas a lo largo de su vida, lo cual debería traducirse en unas 6×10^8 mutaciones somáticas a lo largo de la vida de una persona. Recientemente, estas tasas de mutación se han podido calcular directamente, gracias a la secuenciación de genomas completos en familias en las que se ha leído el genoma de los padres y de uno o más hijos. Los estudios realizados hasta el momento indican que, en condiciones normales, cada hijo lleva entre 40 y 70 mutaciones nuevas en la línea germinal, lo que equivale a una tasa de mutación entre $0,9-1,2 \times 10^{-8}$ por nucleótido por cada generación. Dando como válidas las estimaciones de que la línea germinal sufre 216 divisiones celulares por cada generación, esto supone una tasa de mutación observada en línea germinal (considerando un genoma haploide) en torno a 0,15 mutaciones por división celular. Uno de estos estudios detectó, curiosamente, una tasa de mutación paterna superior a la materna en una familia europea, mientras que la tasa de mutación materna fue superior a la paterna en una familia africana". (Novo, 2011-2012)

sino de la fijación al azar de cambios que son neutrales bajo una presión de mutación constante (Solari, 2004, 143-172).

Las mutaciones génicas suelen producirse debido a tres causas principales: por error de lectura durante la duplicación del ADN, por lesiones fortuitas o por transposición de ciertos segmentos del gen. En un menor grado existen las mutaciones causadas por agentes mutagénicos en el ambiente, como la radiación basal del suelo, radiación cósmica y niveles usuales de sustancias (Solari, 2004, 149). Según los estudios genéticos, las mutaciones ventajosas, aquéllas que interesan a la evolución de las especies, suelen pasar inadvertidas en primera instancia, razón por la que las ventajas evolutivas se manifiestan a un paso más lento. El gen mutado irá sustituyendo al gen primario ya que la proporción de los individuos portadores irá en aumento constante, dando lugar a las características fenotípicas de los organismos.

Una de las preguntas que se suscita como consecuencia de la interpretación del sistema del azar darwiniano es la incidencia de las mutaciones favorables por medio del error. Ciertos investigadores no pueden concebir que una variación beneficiosa aparezca en el escenario genético sin una motivación externa específica, contrario a la opinión de los Audesirk: *“Las mutaciones no están orientadas a objetivos. Una mutación no surge como resultado de necesidades ambientales. La mutación simplemente sucede y a su vez, puede producir un cambio en la estructura o función del organismo”* (Audesirk y Audesirk, 2004, 259). La contingencia de una mutación positiva es aceptable y factible, pero nunca su aparición continúa aún durante un lapso de tiempo extenso dentro de una misma especie. No es lógico que una

teoría que ha sido la base de la explicación de la existencia de las especies esté fundamentada en una probabilidad tan pequeña como es la aparición de manifestaciones positivas en el material genético. Y lo que es más, delimitar el papel del medio como promotor de mutaciones por parte de Darwin y sus seguidores, es desproveer de practicidad al proceso de la herencia en los organismos.

Referente a las mutaciones y a la selección natural, se presentan nuevas dificultades para los darwinianos, a saber, la herencia de las variaciones ventajosas. Darwin especulaba que la evolución se fundaba en el cúmulo de variaciones ventajosas en una especie a lo largo de muchos años por medio de la selección natural, pero se olvidó de la existencia de las mutaciones negativas. La proporción de aparición de una variación negativa supera con creces a las posibilidades de un error genético que dé lugar a una variación positiva. Es de extrañar que la selección natural exclusivamente se centre en las variaciones ventajosas y no en las adversas. Este hecho desconcierta en gran manera puesto que si se constata una evolución cuando aparece una mutación positiva que ayuda a los individuos portadores de la misma a resistir el medio hostil, también debe de haber una *antievolución*, o al menos un retraso evolutivo, cuando aparecen mutaciones negativas; y si se entiende que se produce una mayor cantidad de mutaciones negativas que positivas, siempre el *contraevolucionismo* ganará la pugna del desarrollo biológico, al menos en teoría. Desde este punto de vista, y siguiendo la misma lógica darwiniana, no es posible hablar de evolución al considerar la relación que establece Darwin entre mutación y selección natural. Al mismo tiempo, la opinión de Darwin tiende a confundir cuando le otorga a la selección natural la delicadeza de seleccionar a los individuos que presenten variaciones ventajosas haciendo la vista gorda de las mutaciones perjudiciales. Como

se puede observar, lo que ha hecho Darwin, y sus seguidores, es tratar el tema del origen del hombre desde una visión miope. Ha querido vender un producto únicamente enfatizando los elementos más destacados o positivos, y, por intereses propios, ha dejado en la cuneta los aspectos negativos que representan uno de los puntos débiles de su teoría.

La fácil aceptación de una herencia basada, principalmente, en las variaciones espontáneas ha llegado hasta el siglo XXI en virtud de un compromiso a la evolución neodarwiniana sin poner en tela de juicio sus premisas *a priori*. Las mutaciones negativas, como se ha observado, poseen mayor presencia que las ventajosas, y si se continuara el proceso gradualista de Darwin, al final, con el paso del tiempo, todos los miembros de una especie estarían sometidos al suicidio genético. Así pues, la naturaleza, en aras de una supervivencia de las especies, utiliza lo que se conoce como *compensación mutacional*.

Este procedimiento garantiza que la proporción de los efectos de las mutaciones, tanto negativas como favorables, quede equilibrada. El problema que se origina es que las mutaciones favorables nunca alcanzarán en número a las negativas, y es por esta razón que la naturaleza se encarga de producir específicas y significativas mutaciones, así como lo apunta la teoría rupturista o saltacionista. Gracias a estas mutaciones de efectos considerables, se realiza un *equilibrio mutacional* que favorece la evolución de las especies. Estas mutaciones rupturistas no están sometidas a la espontaneidad darwiniana, sino que se producen atendiendo a la proporción entre las mutaciones negativas y las favorables. El lenguaje articulado, sin ir más lejos, y según la corriente rupturista, es sólo una respuesta a mutaciones macroventajosas que provocaron una reestructuración de la masa neural en los homínidos.

6. La selección natural como principal mecanismo de diferenciación y evolución de las especies

Tras su viaje en el Beagle y observar distintas variaciones de especies durante la travesía, Darwin se convenció a sí mismo de la inestabilidad de éstas, aunque todavía no era capaz de concebir el mecanismo de transmutabilidad (Eldredge, 2005, 108). Poco después de considerar las implicaciones de los resultados de los estudios que realizó durante su largo viaje, enfocados en definir las familias de las especies y su distribución geográfica, Darwin notó que las teorías vigentes sobre las especies no podían responder a sus inquietudes, y así es como se origina el comienzo de la teoría de la evolución, oponiéndose a Lyell. Para la primavera de 1837, las evidencias demuestran que ya el autor británico se había apartado de la corriente fijista imperante de la época para luego introducirse en su teoría de la selección natural. Abogó por la búsqueda de una explicación que determinara el funcionamiento de la variación con el propósito de establecer nuevas especies (Ruiz y Ayala, 1999, 302). Los intranquilos pensamientos de Darwin (2010) no fueron ocultados en ningún momento:

From September 1854 onwards I devoted all my time to arranging my huge pile of notes, to observing, and experimenting, in relation to the transmutation of species. During the voyage of the Beagle I had been deeply impressed by discovering in the Pampean formation great fossil animals covered with armour like that on the existing armadillos; secondly, by the manner in which closely allied animals replace one another in proceeding southwards over the Continent; and thirdly, by the South American character of most of the productions of the Galapagos archipelago, and more especially by the manner in which they differ slightly on each island of the group; none of these islands appearing to be very ancient in a geological sense.

It was evident that such facts as these, as well as many others, could be explained on the supposition that species gradually become modified; and the subject haunted me. But it was equally evident that neither the action of the surrounding conditions, nor the will of the organisms (especially in the case of plants), could account for the innumerable cases in which organisms of every kind are beautifully adapted to their habits of

life,—for instance, a woodpecker or tree-frog to climb trees, or a seed for dispersal by hooks or plumes. I had always been much struck by such adaptations, and until these could be explained it seemed to me almost useless to endeavour to prove by indirect evidence that species have been modified. (80-81)

En 1838 dio con la clave al postular su teoría de la selección natural⁴⁹ después de leer los escritos de Malthus (Ghiselin, 1969, 32-77). Desde un punto de vista lógico, se ha considerado el mecanismo de la selección natural como el motor de la evolución, hecho que no es del todo erróneo, pues ya Darwin conocía y aceptaba que el medio y el uso y desuso de órganos en conjunción con la herencia de los caracteres adquiridos también, aunque en una menor proporción, ejercían su influencia en la variabilidad de las especies⁵⁰. Así lo expresó en el mismo prólogo de su libro *El origen de las especies*:

In considering the Origin of Species, it is quite conceivable that a naturalist, reflecting on the mutual affinities of organic beings, on their embryological relations, their geographical distribution, geological succession, and other such facts, might come to the conclusion that species had not been independently created, but had descended, like varieties, from other species. Nevertheless, such a conclusion, even if well founded, would be unsatisfactory, until it could be shown how the innumerable species inhabiting this world have been modified, so as to acquire that perfection of structure and coadaptation which justly excites our admiration. Naturalists continually refer to external conditions, such as climate, food, & c., as the only possible cause of variation. In one limited sense, as we shall hereafter see, this may be true; but it is preposterous to attribute to mere external conditions, the structure, for instance, of the woodpecker, with its feet, tail, beak, and tongue, so admirably adapted to catch insects under the bark of trees. In the case of the mistletoe, which draws its nourishment from certain trees, which has seeds that must be transported by certain birds, and which

⁴⁹ La definición de selección natural: *“This preservation of favourable individual differences and variations, and the destruction of those which are injurious, I have called Natural Selection, or the Survival of the Fittest”* (Darwin, 1902, 121).

⁵⁰ La teoría de la síntesis de la evolución acepta variaciones en las especies motivadas por factores tales como la deriva genética al azar, la migración entre poblaciones o la mutación genética. La biología moderna todavía mantiene el mecanismo de la selección natural como la mejor manera de explicar la evolución por encima de posibles teorías competitivas.

has flowers with separate sexes absolutely requiring the agency of certain insects to bring pollen from one flower to the other, it is equally preposterous to account for the structure of this parasite, with its relations to several distinct organic beings, by the effects of external conditions, or of habit, or of the volition of the plant itself. (Darwin, 1902, 27)

Según el texto leído, no sólo se dio cuenta de la variación de las especies, sino que además admitió que las explicaciones existentes que buscaban dar respuestas a dichas transformaciones, aunque lógicas, no dejaban de ser insuficientes. Se propuso pues formular una teoría coherente que justificara las muchas evidencias que había reunido durante su viaje por unos cinco años de travesía en el Beagle. La materialización teórica de la selección natural fue la respuesta que, según el mismo Darwin, respondía a las inquietudes de la existencia de ciertos rasgos de los organismos vivos con la finalidad de cumplir ciertas funciones sin la necesidad de la actuación de un Diseñador (Eldredge, 2005, 108). Según Antonio Barbadilla (1990), el esfuerzo de Darwin *“sustituye un concepto animista de los fenómenos del universo (en este caso los biológicos) por un concepto de naturaleza como sistema lícito de explicación”* (163). Expuso que *“la selección natural representó una alternativa a la ofrecida por la teología natural para la génesis y diversidad de los organismos”* (163). El famoso naturalista británico sacudió las fibras de la ciencia al presentar con simpleza un mecanismo natural que explica la génesis, la diversidad y adaptación de los organismos.

En general, se creía que las especies no variaban. Es más, se argüía que las diferencias en forma, conducta o fisiología estaban conectadas con los errores o imperfecciones de la materialización del concepto especie. De este modo, el estudio de la selección natural resulta esencialmente transcendental al ser uno de los puntos más atacados para echar por tierra la teoría de la evolución.

El fundamento de la selección natural radica en la capacidad de la materia viva de evolucionar en virtud de una acumulación y mantenimiento de las características positivas que adaptan a individuos de una población al medio (Campbell, Mitchell y Reece, 2001, 272). Como es sabido, la materia viva está compuesta de células, formadas por los mismos átomos y regidas por las mismas leyes que los componentes de la materia inerte. La diferencia es que la materia viva dispone de la virtud de reproducirse, es decir, generar nuevas células, y a la vez, la capacidad de metabolizar, en otras palabras, de intercambiar compuestos químicos y energía con su medio. Además, el material genético, ADN, es capaz de duplicarse para así asegurar la herencia de los padres a los progenitores en una especie. Cuando el material genético, constituido por genes, sufre cambios, o dicho de otro modo, mutaciones que por lo general se dan por azar, según Darwin, se heredan y constituyen el vehículo principal de evolución. Las variaciones genéticas son para el evolucionismo como la vida para el cuerpo, que al manifestarse repetidamente durante el tiempo y espacio son capaces de producir nuevas especies.

Pese a que la génesis de la selección natural pueda ser uno de los brillantes y revolucionarios descubrimientos de todos los tiempos (Dobzhansky et al., 1977), ha sido y continúa siendo un concepto o procedimiento biológico de difícil interpretación. El mismo Darwin la describe como la *supervivencia del más apto* o la consecuencia directa de *una lucha por la supervivencia*, y además su propio autor sabía que estaba lidiando con un vocablo que le iba a traer muchas dificultades: *“In the literal sense of the word, no doubt, natural selection is a false term [...] Every one knows what is meant and is implied by such metaphorical expressions; and they are almost necessary for brevity”* (Darwin, 1902, 122). Numerosos partidarios

darwinistas, con intención o por mera ignorancia, han hecho un uso abusivo de la selección natural para justificar encuentros bélicos o hasta un racismo social. Todavía hoy, el siglo de la tecnología y el conocimiento, una mayoría creciente de la población desconoce los fundamentos o inclusive las implicaciones que se desprenden de ella. A fin de enmarcar el problema de la selección natural correctamente, es necesario reconocer la fiera resistencia en contra de esta idea, porque su lógica intrínseca obliga al receptor a mudar sus pensamientos de cómo el hombre llegó a ser lo que es por medio de la variabilidad de las especies.

De forma práctica y sintetizada, la selección natural se basa en que en una población determinada unos individuos son equipados de unas características fenotípicas en virtud de variantes genotípicas al azar. Estos individuos tenderán a sobrevivir y dejar una descendencia mucho mayor que los que no poseen dichas mutaciones. Con el paso del tiempo, los individuos no capacitados genéticamente irán desapareciendo para dejar el camino libre a las nuevas generaciones fenotípicamente beneficiadas (Kropotkins, 2009, 41-48). En caso de que las mutaciones sean positivas, éstas poseerán un valor adaptativo positivo. En contra, si las mutaciones se manifiestan en el organismo negativamente, su valor adaptativo es negativo. Es lógico entonces añadir que las mutaciones neutrales, aquéllas que no aporten ningún cambio relevante en la materia, ni positivo ni negativo, se considerarán de un valor adaptativo neutral. En pocas palabras, el vehículo de la selección natural se puede resumir en variación, multiplicación y herencia; a cual de ella más trascendental. Es pues natural que Darwin le confiera a la selección natural la posición principal en su teoría evolucionista que explicaría las variaciones y adaptaciones de los organismos (W. González, 2009, 12).

Esencialmente concurren tres premisas fundamentales que deben de mantenerse para que la selección natural tome su curso:

- 1) Es imprescindible que exista variación fenotípica heredable entre los miembros de la especie, presentando modificaciones en su morfología, fisionomía o conducta.
- 2) Debe de existir una eficacia biológica diferencial de los rasgos fenotípicos que promueva la supervivencia y un mayor número de descendientes.
- 3) Este rasgo debe producir diferencias en la supervivencia o éxito reproductor, causando que ciertas características nuevas se puedan extender en la especie. (Campbell, Mitchell y Reece, 2001, 9; Barbadilla, 1990, 164).

Siempre y cuando estas tres condiciones se efectúen, entonces la selección natural realiza su trabajo a favor de futuras generaciones. En caso de que se produzca una omisión de cualquiera de estos tres factores, habrá una interrupción que detendrá el proceso de variación y especificación. Estas circunstancias delimitan el proceso que los individuos más aptos sufren, no por su superioridad, sino por estar mejores adaptados al ambiente que los rodea. Cuando nuevas condiciones del medio se presenten, nuevos organismos con diferentes características se colocarán a la vanguardia para definir la nueva evolución futura.

En palabras del autor evolucionista, se puede resumir la variación de las especies por selección natural de esta manera:

It may metaphorically be said that natural selection is daily and hourly scrutinising, throughout the world, the slightest variations; rejecting those that are bad, preserving and adding up all that are good; silently and insensibly working, whenever and wherever opportunity offers, at the improvement of each organic being in

relation to its organic and inorganic conditions of life. We see nothing of these slow changes in progress, until the hand of time has marked the lapse of ages, and then so imperfect is our view into long-past geological ages, that we see only that the forms of life are now different from what they formerly were. (Darwin, 1902, 126)

El punto decisivo dentro de la selección natural es la eficacia total de los organismos basada en el número de descendientes que puedan procrear durante los diferentes ciclos de la vida que atraviesan. Puesto que la herencia de los rasgos genéticos es imprescindible para la evolución (Sadava et al., 2008, 489), habrá mayor garantía de transmisión genética siempre y cuando los organismos portadores tengan la capacidad de transmitir estos rasgos a su prole, no sólo en una ocasión concreta, en dado caso, con frecuencia durante la duración de su existencia biológica. El evolucionismo darwinista trabaja con el material genético de organismos los cuales son considerados como *máquinas de supervivencia* (Campbell, Mitchell y Reece, 2001, 292). La selección está sujeta a probabilidades, y éstas serán mucho más altas cuando los elementos a seleccionar y el medio sean los más propicios. Entre los numerosos elementos influyentes de la selección natural, se ha comprobado, al menos entre insectos, que el tamaño corporal de los organismos desempeña un papel esencial porque mantiene una correlación positiva con la fecundidad, la longevidad, el éxito en el apareamiento y la resistencia al estrés ambiental.

Se ha calificado a la selección natural de oportunista y miope. Oportunista en el sentido que aprovecha la variación positiva de los organismos en un determinado ambiente teniendo en cuenta los aspectos espacio-temporales. No le interesa si la selección específica de una variación pueda ser desfavorable en un futuro en caso de que las condiciones ambientales varíen. Es miope porque no es capaz de prever los resultados ni las consecuencias de la realización de su proceso. Este sentido ciego niega todo instrumento teleológico o de

adaptación predeterminada por cualquier circunstancia o mecanismo natural. Este hecho revelador comprueba, según el evolucionismo, que las variaciones, generadas generalmente por mutaciones, no son las responsables de las nuevas adaptaciones puesto que las primeras no poseen dirección o una agenda específica evolutiva. Dicho con otros términos, las mutaciones no pueden considerar su beneficio para los organismos en un ambiente concreto. Estando de acuerdo con este pensamiento, Ruiz y Ayala (1999) concluyen que: *“Para Darwin la selección natural no es dirigida por nadie, es un proceso que se lleva a cabo constantemente, los depredadores, los competidores, parásitos, etc., igual que los agentes físicos, constantemente evalúan a los organismos y solamente los que triunfan sobre dichos factores sobreviven y pueden reproducirse”* (312).

El razonamiento darwiniano se basa en que las mutaciones o variaciones ventajosas no son beneficiosas *a priori*; asevera que depende de la acción de la selección natural. Si éstas añaden un incremento en la adaptación, supervivencia al medio y una mayor reproducción, se pueden considerar beneficiosas. Por otra parte, Las variaciones genéticas no se constituyen como el proceso evolutivo, únicamente forman parte del engranaje de transmutación coordinado por la selección natural. En consecuencia, admitir que la selección natural por sí sola produce variación, es malentender a Darwin y todo su programa: *“Several writers have misapprehended or objected to the term Natural Selection. Some have even imagined that natural selection induces variability, whereas it implies only the preservation of such variations as arise and are beneficial to the being under its conditions of life”* (Darwin, 1902, 121). Es este proceso, la génesis de la variación unida a la actuación de la selección natural, que posibilita que las

distintas especies cambien a tal grado que se puedan considerar distintas (Merino, 2011, 17-20).

Las tergiversaciones de la teoría evolutiva se sujetan al entendimiento de la adaptación darwiniana. Para el tiempo del naturalista inglés, la corriente más aceptada entre los científicos era la adaptación producida directamente por el medio; esto es, el material genético reaccionaba conforme las variantes del medio sin darle mucha consideración a los cambios internos de ADN por mutación aleatoria⁵¹. Se enfrentó a todo un muro erigido por siglos por presentar su postura de una adaptación que actuara como filtro y no como causa. Uno que vaya eliminando las variaciones negativas y conservando aquéllas pertenecientes a los individuos que sobrevivían y continuaban reproduciéndose⁵².

En el pensamiento de Darwin el medio no es el que produce la adaptación, por el contrario, las mutaciones por azar, por lo general, aquellos cambios positivos heredables, son los responsables de producir adaptabilidad al medio. De tal forma, los miembros de una especie entran a un determinado ambiente equipado genéticamente de *ventajas evolutivas*. En caso de ser así, sobrevivirán y con ellos su descendencia al sobrepasar en número aquéllos que no fueron tan afortunados (Ruiz y Ayala, 1999, 306-310). Según los defensores de la selección natural, la razón por la que se intenta negar la realidad adaptativa darwiniana se debe a un

⁵¹ Kropotkins (2009, 75) asegura que los biólogos que creen en la influencia directa del medio no niegan sistemáticamente la actuación de la selección natural. Todo lo contrario, sólo delimitan su influencia como una más auxiliar.

⁵² "What natural selection cannot do, is to modify the structure of one species, without giving it any advantage, for the good of another species; and though statements to this effect may be found in works of natural history, I cannot find one case which will bear investigation". (Darwin, 1902, 129)

exacerbado antropomorfismo teleológico. Argumentan que este modo de pensar representa una visión miope porque apoya un adaptacionismo con una finalidad predeterminada.

No siempre se ha apostado por la postura darwiniana de la selección natural. Numerosos investigadores han presentado sus inquietudes en contra de este mecanismo evolutivo. Richard E. Laekey acepta que: *“Tanto la adaptación como la selección natural, aunque intuitivamente son fáciles de entender, con frecuencia resultan difíciles de estudiar rigurosamente: su investigación supone no solamente relaciones ecológicas muy complicadas, sino también las matemáticas avanzadas de la genética de poblaciones”*. Añade que *“los críticos de la selección natural pueden estar en lo cierto al poner en duda su universalidad, pero todavía se desconoce el significado de otros, como las mutaciones neutras y la deriva genética”* (en Cruz, 2001, 212). La controversia existente sobre la selección natural que los distintos bandos presentan se basa en cimentar cuán aplicable es esta selección desde un punto de vista netamente científico o metafísico.

La elección de Darwin del vocablo selección natural ha sido puesta en la silla de la crítica desde el momento de su génesis⁵³. Este vocablo, sin remedio alguno, promueve una naturaleza a cargo de su propia evolución. El naturalista inglés rehusó la aceptación de una finalidad de la materia, pero al mismo tiempo, como ciertos críticos han apuntado, la selección natural evoca una corriente teleológica por personificar la naturaleza⁵⁴. No entendió que el concepto

⁵³ *“In the literal sense of the word, no doubt, natural selection is a false term”*. (Darwin, 1902, 122)

⁵⁴ *“It has been said that I speak of natural selection as an active power or Deity; but who objects to an author speaking of the attraction of gravity as ruling the movements of the planets? Every one knows what is meant and is implied by such metaphorical expressions; and they are almost necessary for brevity. So again it is difficult to avoid*

selección implica intención adaptativa que lleva a unos organismos a reproducirse y sobrevivir con más éxito que otros. Para comprender en realidad el mecanismo de la selección natural es conveniente reconocer que no existe, al menos para Darwin, ninguna fuerza motora o selectiva que prometa un mayor rendimiento reproductivo. Sin embargo, este proceso es totalmente pasivo, o sea, en vez de actuar, los organismos sufren unas condiciones específicas en un determinado tiempo de la historia biológica.

Una dificultad que se asoma con frecuencia a la teoría evolutiva es determinar en qué momento de las variaciones de las especies actúa la selección natural. Según el propio Darwin, el proceso selectivo empieza después de que se manifiesten unas características fenotípicas y que surja un medio lo suficientemente hostil que haga que ciertos organismos sobrevivan y se reproduzcan en mayor cantidad que los que no manifiestan las mismas características. Para que estos dos factores se den debe haber una sincronización perfecta entre dichas características y el medio. En consecuencia, y puesto que no existe finalidad evolutiva, las probabilidades de que unas variantes fenotípicas encuentren un medio que haga la diferencia entre los miembros de una especie disminuyen exponencialmente. Es por esta razón que una selección natural sin una

personifying the word Nature; but I mean by Nature, only the aggregate action and product of many natural laws, and by laws the sequence of events as ascertained by us" (Darwin, 1902, 122). El autor naturalista, aunque se disculpa por la personificación de la naturaleza como una fuerza controladora o pensante, no evita en ningún momento obtener el beneficio de esta personificación para justificar la base principal de su teoría. De otro modo, Darwin tira la piedra y después esconde la mano para decir que en verdad no quería usar los vocablos que usó, pero ya el daño o el beneficio se hizo a su favor. Es por esta razón que ha existido tanta controversia con algunas de sus posturas, no por la manera de explicación que eligió, sino el léxico que a veces confunde y dirige la mente del lector hacia un desierto epistemológico. Se podría decir, y es mucho atrevimiento, que en algunas secciones de sus escritos hay una preferencia de un léxico teológico latente revestido por un barniz seudocientífico, aunque constantemente se esté negando lo contrario.

causa o causante, en este caso el ambiente, no se caracteriza por su sentido práctico. En el fondo, Darwin sólo desplazó⁵⁵ temporalmente el momento en el que se produce la selección natural.

La razón por la que Darwin malentiende el momento de incidencia de la selección natural es debido a sus experimentos de selección artificial. Arguye que los mismos mecanismos internos de actuación sobre los organismos durante el proceso de una selección artificial, deben ser los mismos que durante el proceso de selección natural. Esta técnica le obliga a extrapolar determinados términos que se adhieren exclusivamente a la selección artificial. No observó que el hombre, un ser pensante, está detrás de la manipulación genética de los organismos y representa no sólo el elemento selectivo, sino que también es el promotor en espacio y tiempo de las variaciones. Por medio de una simple analogía⁵⁶ el naturalista concluye que las condiciones que se dan en un medio artificial también se presentan en uno natural. Este craso error, inadmisibles de por sí, sustenta ciertas conjeturas que evidencian la no viabilidad evolutiva de una selección posmutacional. El siguiente ejemplo muestra lo ya dicho hasta ahora:

⁵⁵ La respuesta ya estaba presente en su tiempo, esto es, el medio era ese ingrediente selectivo que causaba la transformación y la evolución de las especies. Él desplazó el peso o los efectos del medio sobre la materia hacia la combinación de las mutaciones espontáneas y un ambiente selectivo.

⁵⁶ A continuación se define el origen de la selección natural: “[con respecto al punto de vista de Wallace sobre el mecanismo de la evolución] solamente diferimos en que yo llegué a mis opiniones a partir de lo que la selección artificial ha hecho con los animales domésticos” (Burkhardt, 1996, 189). En otra correspondencia con Wallece fechada el 6 de abril de 1859, concretó: “Ha acertado usted en que yo llegué a la conclusión de que la selección era el principio del cambio a partir del estudio de las producciones domesticadas” (Burkhardt, 1996, 207).

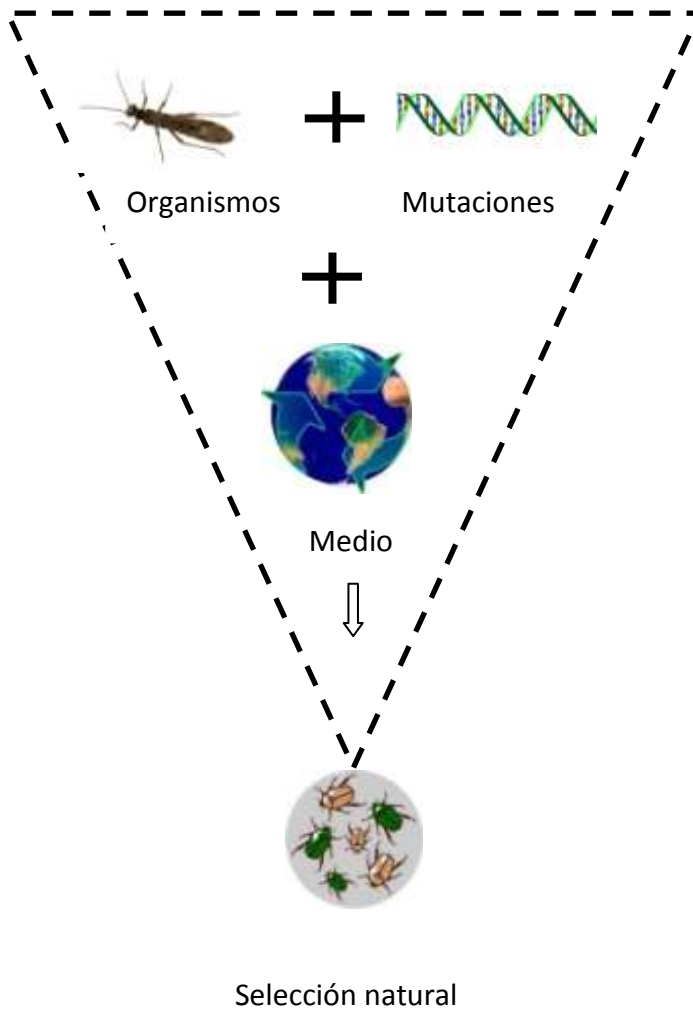


Figura 3. Selección natural darwiniana

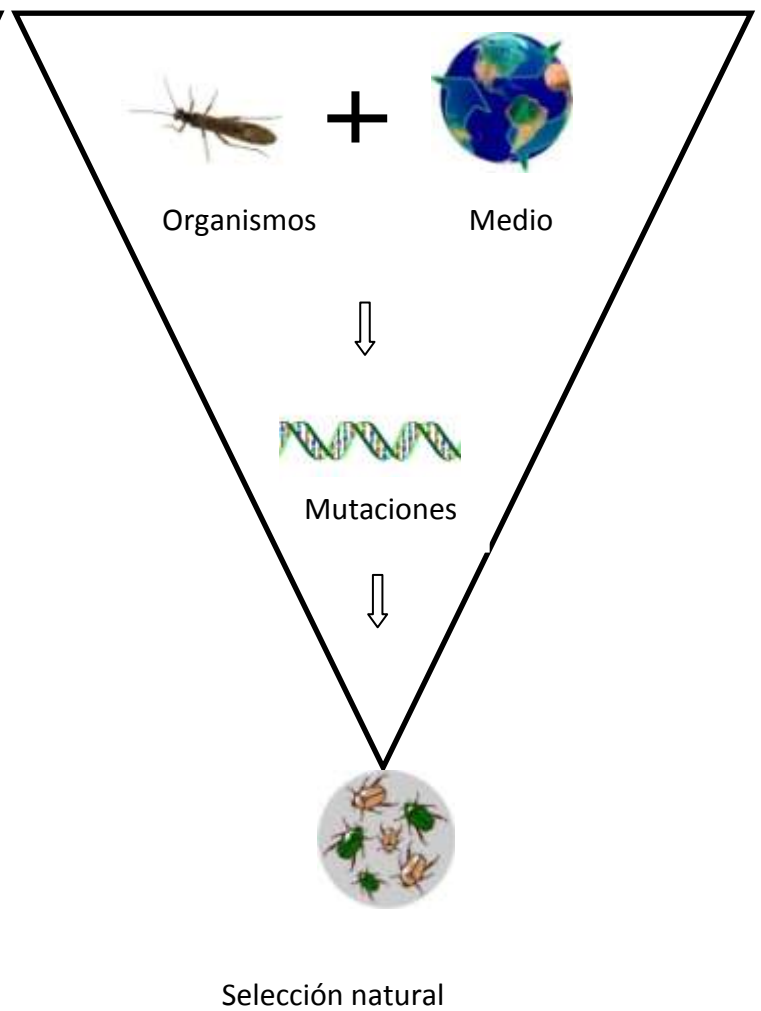


Figura 4. Selección natural ambiental

La figura 3 representa la actuación de la selección natural según Darwin la entendía. El peso fundamental lo centró en las mutaciones espontáneas y un medio *propicio* capaz de influir sobre los organismos y de esta forma permitir que el número de los más aventajados genéticamente siga avanzando hacia el siguiente nivel generacional. La figura 4 representa la

versión de selección natural, inspirada en el pensamiento de los naturalistas del siglo XIX, contemporáneos de Darwin. Esta última expone el valor del medio como factor principal, entre otros, de variación en el material genético por medio de las mutaciones. En definitiva, ambas llegan a unos resultados similares, pero los cambios de la figura 4 poseen una mayor viabilidad desde el punto de vista de la probabilidad por responder a la lógica empírica de causa-efecto. Para Darwin la selección natural es pasiva y dependiente de elementos anteriores, mientras que para los que defienden el medio como vehículo iniciador de las mutaciones, la selección natural empieza a actuar en los organismos en el momento que el medio comienza a causar las alteraciones genéticas. El tiempo y las evidencias intervinieron para que Darwin aceptara una mayor influencia del medio, claro está, sin descartar la selección natural. Él mismo, el gran naturalista y representante de la evolución de la materia, admitió a Moritz Wagner en 1876 lo inesperado: *“En mi opinión, el mayor error que he cometido ha sido no darle el suficiente peso a la influencia directa del ambiente (es decir, de la comida, del clima, etcétera), independientemente del proceso de selección natural”*. Añadió más: *“Cuando escribí *El Origen*, y durante varios años después, no pude encontrar ni la más mínima evidencia de la acción directa del ambiente; ahora hay una enorme cantidad de evidencias”* (en Burillo, 2013, 65).

Esta declaración tan rotunda ha intrigado y ha sido la fuente de copiosos comentarios respecto a la posición de la selección natural en la evolución que Darwin estableció unos diecisiete años después de que publicara su libro *El origen de las especies*. La infravaloración que se ha hecho de la influencia del ambiente, especialmente después de que Watson y Crick descubrieran la estructura del ADN, se ha ido repitiendo durante la historia y todavía los neodarwinistas siguen perpetrando el mismo error que Darwin había aceptado como una

equivocación. Toda la atención se ha colocado sobre los genes como controladores de la biología y se ha relegado el ambiente a un nivel muy por debajo de lo esperado.

Nijhout (1990) sale en defensa de la influencia del entorno sobre los genes cuando presentó los resultados de su estudio genético. Echó por tierra la premisa del ADN que señala a los genes como elementos autorreguladores, determinando su propia expresión. Demostró en su artículo que las especies no están esclavizadas a las demandas estrictas de los genes, por el contrario, el entorno desempeña un papel trascendental a la hora de controlar las actividades de los genes. Muy acertadamente concluyó que *“cuando se necesita el producto de un gen, una señal desde su medio ambiente, no una propiedad auto-emergente del gen mismo, activa la expresión de ese gen”* (442). Como se ha observado, y a modo de repetición, el entorno es la fuerza motora que impulsa a los genes a cambiar y dar paso a la evolución de los miembros de las especies. Lipton (1998) no se queda atrás al afirmar que *“en vez de reconocer la Primacía del ADN, es más correcto reconocer la Primacía del Medio Ambiente como causante de la formación de la expresión biológica”* (18).

De ningún modo se excluye la influencia de la grandiosa idea de la selección natural dentro del desarrollo de los organismos en su búsqueda de mayor complejidad. Se ha establecido, no sólo por Darwin, sino también por un elevado número de investigadores, el valor científico de la selección natural, pero aun así, no se puede obviar el exacerbado peso que Darwin le asigna. Guillermo Lorenzo (2010), de la Universidad de Oviedo, estima que han sido los neodarwinistas y los ultradarwinistas los que han empujado el ideal de la selección natural hasta unos extremos inesperados, y hasta equivocados:

La moderna biología evolutiva del desarrollo ha puesto de manifiesto que Darwin, y aún más que él las secuelas neo y ultra darwinistas de su pensamiento, sobrestimaron tanto la capacidad de generación irrestricta y completamente azarosa de variantes por parte de los organismos como la capacidad de conformación de los fenotipos por parte del ambiente. Cada vez son más las voces científicamente informadas que sostienen que, en lo que se refiere al modelo de evolución mediante selección natural o sexual, Darwin «se equivocó». (266-267)

Por un instante, Darwin casi desechó el papel del ambiente en la biología para luego reconocer que se había equivocado en su estimación. El mecanismo selectivo darwiniano contiene sus puntos débiles a la hora de explicar la evolución de la materia, como se ha expuesto, y no es difícil tarea prever que también tendrá dificultades cuando trate el tema del lenguaje como facultad superior de los homínidos.

7. La selección sexual como mecanismo de preservación de rasgos hereditarios secundarios

La selección natural, conforme al pensamiento de Darwin, no podía dar explicación a los rasgos sexuales secundarios en las especies: *“The greater size, strength, and pugnacity of the male, his weapons of offence or means of defence against rivals, his gaudy colouring and various ornaments, his power of song, and other such characters”* (Darwin, 1871, 246). Hunter había definido con claridad estas características: *“The term, secondary sexual characters, used by Hunter, relates to characters which are attached to one sex, but are not directly connected with the act of reproduction”* (Darwin, 1902, 211; Darwin, 1871, 245).

Clasificó estas características como *rasgos exagerados*, como las astas o cuernos de ciertos animales. Colores sumamente llamativos, largas y vistosas colas o comportamientos complejos, entre otros, se aúnan para dar una cierta ventaja sexual a los que posean tales particularidades sobre los que no son tan afortunados. A pesar de que estos rasgos merman las posibilidades de existencia de estos individuos por disminuir su capacidad de movimiento o mimetismo, aumentan, por otro lado, las posibilidades de apareamiento (Sadava et al., 2008, 499). Es por esta razón que acuñó en su libro *El origen de las especies* un proceso selectivo, la selección sexual⁵⁷, que no busca como finalidad la lucha por la supervivencia de los más aptos, como pretende la selección natural, sino la reproducción por medio de la unión sexual (Curtis y

⁵⁷ *“In such cases sexual selection must have come into action, for the males have acquired their present structure, not from being better fitted to survive in the struggle for existence, but from having gained an advantage over other males, and from having transmitted this advantage to their male offspring alone. It was the importance of this distinction which led me to designate this form of selection as sexual selection”.* (Darwin, 1871, 249)

Schnek, 2006, 264). El naturalista inglés expone de manera clara y precisa el objetivo primordial de la selección sexual:

This form of selection depends, not on a struggle for existence in relation to other organic beings or to external conditions, but on a struggle between the individuals of one sex, generally the males, for the possession of the other sex. The result is not death to the unsuccessful competitor, but few or no offspring. Sexual selection is, therefore, less rigorous than natural selection. Generally, the most vigorous males, those which are best fitted for their places in nature, will leave most progeny. But in many cases, victory depends not so much on general vigour, as on having special weapons, confined to the male sex. (Darwin, 1902, 131)

El siguiente texto del autor británico, aunque escueto, no así impreciso en su definición de la selección sexual, define su propósito: *“We are, however, here concerned only with that kind of selection, which I have called sexual selection. This depends on the advantage which certain individuals have over other individuals of the same sex and species, in exclusive relation to reproduction”* (Darwin, 1871, 248).

Además, estima que ciertas características están vinculadas a una competencia de los machos por las hembras para garantizar un mayor número de individuos en la próxima generación. La competencia por la pareja no sólo está sujeta a las cualidades de los contendientes, sino que, al mismo tiempo, requiere la elección del sexo opuesto (Anderson, 1994). En este caso son las hembras, por lo general (Anaya, 2007, 27-46), las que eligen a aquellos individuos machos más atractivos al estar equipados con los rasgos más llamativos (Krukonis, 2008, 185): *“The rule applies to males and females; but more rarely to the females, as they seldom offer remarkable secondary sexual characters. The rule being so plainly applicable in the case of secondary sexual characters, may be due to the great variability of these characters, whether or not displayed in any unusual manner”* (Darwin, 1902, 211).

El autor inglés señaló que la lucha entre los miembros de un mismo sexo pertenece a una selección intrasexual⁵⁸, cuya misión es el apareamiento de los dos sexos opuestos. La lucha por la cópula puede efectuarse con la utilización de armas, tales como las estructuras corporales, o por medio de la competencia ritual (Darwin, 1871, 249). A la selección sexual se le suma la selección intersexual (o epigámica). Dicha selección es la influencia selectiva que ejercen las hembras sobre las características de los machos durante el tiempo de elección activa para el apareamiento (Avisé, 2009). Esta *revisión de calidad* por parte de las hembras se debe a que invierten más energía y tiempo que los machos para la preservación de la especie, y propone que los más aptos o atractivos sean partícipes de la experiencia parental.

La selección sexual no ha tenido tanta preponderancia como la selección natural (Sadava et al., 2008, 499). Desde una perspectiva histórica, la hipótesis de la selección sexual no obtuvo las consideraciones esperadas por defender rasgos no adaptativos. Varios investigadores han señalado que en realidad la selección sexual es únicamente una variedad de la selección madre, la selección natural. Explican que las dos influencias selectivas buscan como fin último el mayor número de miembros de una prole y, por lo tanto, consideran que la selección sexual es una extensión o fase final de la selección natural:

Darwin, al reconocer que tales características no hacen a los machos más aptos para sobrevivir en la lucha por la existencia, dio a la selección sexual la categoría de un proceso diferente del de la selección natural. Sin embargo, al definirse la aptitud estrictamente en términos de los números relativos de progenie sobreviviente, esta distinción resulta innecesaria; la selección sexual simplemente sería una forma de selección natural. (Curtis y Schnek, 2008, 375)

⁵⁸ Tanto el término Intrasexual como intersexual fueron acuñados por Thomas H. Huxley.

La discusión sobre las distinciones específicas entre la selección natural y la selección sexual se ha mantenido hasta hoy, puesto que ciertos escritores les dan una interpretación distinta a los mismos textos que Darwin ofreció en sus libros (Carranza, 2009). Fue gracias a los esfuerzos de Ronald Fisher que nuevamente la selección sexual adquirió un impulso considerable por medio de una de sus publicaciones en 1930. Enfatizó la distinción entre la competencia intrasexual y la elección de la pareja.

Muchas de las críticas que han surgido en contra de la selección sexual han sido, de un modo u otro, descartadas⁵⁹, pero todavía no se ha podido dar una explicación certera del origen y evolución de las preferencias de las hembras, ni mucho menos si éstas eligen cualquier característica o si participa el determinismo en dicha elección. Se ha demostrado con suficiencia

⁵⁹ Los científicos han hecho un gran esfuerzo en justificar las premisas darwinianas sobre la selección natural, pese a este gran esfuerzo, todavía queda mucho camino por recorrer, especialmente cuando se desea dar explicación a ciertas condiciones propiamente humanas por medio de la selección. El autor británico le ha conferido a la selección sexual la autoría de muchas características de las especies desviándose de una lógica antropológica: *“We have thus far been baffled in all our attempts to account for the differences between the races of man; but there remains one important agency, namely Sexual Selection, which appears to have acted as powerfully on man, as on many other animals. I do not intend to assert that sexual selection will account for all the differences between the races. An unexplained residuum is left, about which we can in our ignorance only say, that as individuals are continually born with, for instance, heads a little rounder or narrower, and with noses a little longer or shorter, such slight differences might become fixed and uniform, if the unknown agencies which induced them were to act in a more constant manner, aided by long-continued intercrossing. Such modifications come under the provisional class, alluded to in our fourth chapter, which for the want of a better term have been called spontaneous variations. Nor do I pretend that the effects of sexual selection can be indicated with scientific precision; but it can be shewn that it would be an inexplicable fact if man had not been modified by this agency, which has acted so powerfully on innumerable animals, both high and low in the scale. It can further be shewn that the differences between the races of man, as in colour, hairyness, form of features, &c., are of the nature which it might have been expected would have been acted on by sexual selection”* (Darwin, 1871, 240).

la participación activa de las hembras en la elección de sus parejas, pero todavía no es tan obvio el mecanismo que se emplea en dicha actividad. Para dar respuesta a esta cuestión tan significativa para el evolucionismo han surgido varias posturas que intentan definir el comportamiento electivo de las hembras. Estas hipótesis, aunque poseen un valor científico considerable, algunas se solapan, dificultando una definición clara de sus límites teóricos. Entre las principales o más influyentes están la hipótesis de Fisher, la hipótesis de los mecanismos de indicadores genéticos y la hipótesis del hándicap:

- La primera, postulada por Ronald Fisher, expone que una variación genética de un rasgo en concreto, el largo de la cola, de un macho le concede un margen ventajoso, más agilidad, sobre los demás individuos de la especie que no lo poseen. Al mismo tiempo, una variación de la preferencia de las hembras por machos con colas largas dará lugar a un mayor número de hijos con una tasa de supervivencia alta y los alelos que determinan el carácter tenderán a fijarse en la especie al igual que los alelos que hacen que las hembras prefieran la cola larga. Los machos estarán doblemente compensados, no tan sólo por la nueva característica adquirida que le ofrece el beneficio de la agilidad, sino que además, debido al incremento de la frecuencia de los alelos de preferencia por los machos de cola larga, tendrán un mayor éxito de apareamiento. Fisher agrega que la preferencia de las hembras desembocará en una exageración del rasgo del macho a un grado tal que llega a ser un punto de incidencia para la supervivencia de éstos. A este proceso se le ha denominado *runaway*, presentando una *coevolución* entre el rasgo de los machos y la preferencia de las hembras. Resume su visión preferencial de la siguiente manera: *“Una preferencia sexual de un tipo particular puede conferir una*

ventaja selectiva, y entonces, establecerse en la especie". Fisher es uno de los pioneros en declarar que las ventajas adquiridas por selección natural no representan en sí desventajas para la selección natural. Afirmó que la elevada tasa de supervivencia por selección natural sería material de trabajo para la selección sexual (Anderson, 1994, 25).

- Los mecanismos de indicadores genéticos: este proceso involucra una preferencia de las hembras por unos rasgos de los machos debido a que indican una mayor viabilidad hereditaria. Ya concebida la idea por Wallace, es Williams (1996) en su libro *Adaptación and Natural Selection* quien expande la idea de que los machos genéticamente mejores podrían exhibir características sexuales secundarias preferidas por las hembras, y por consiguiente, la descendencia adquirirá dichos rasgos y preferencias.
- La hipótesis del hándicap: idea desarrollada por Amotz Zahavi. Estimó que las hembras eligen a propósito un macho con un ornamento considerado como una desventaja. Esta desventaja o hándicap sería una prueba irrefutable de que la genética del portador es muy superior a la de los demás y meritorio de descendientes por haber sobrevivido a pesar de la supuesta desventaja. Se han presentado dos tipos de hándicap: 1) el hándicap revelador: muestra que los genes del portador son mejores que el resto de sus compañeros; 2) el hándicap condicional: presenta la fuerza del portador pues fue capaz de adquirir tal rasgo en contraposición con aquéllos que por cuestión de enfermedad o alimentos no pudieron adquirir dicho rasgo (Zahavi, 1999, 83; Krebs, 1993, 195).

Las hembras, no sólo gozan de mayor influencia dentro de la selección en busca del mejor o más atractivo macho, sino que el compromiso a largo plazo de los machos cuando llega la

nueva descendencia también desempeña un papel decisivo. A este compromiso se le ha catalogado como *inversión parental* o *esfuerzo biológico*. Estos términos han sido ampliamente utilizados por Robert Trivers siguiendo la influencia de las investigaciones de Fisher sobre este tema (Trivers, 1972; Blackmore, 2001, 184). Se acepta que la *inversión parental* no es proporcional entre las parejas. Por lo general son las hembras las que invierten más tiempo y esfuerzo en la crianza de los descendientes, mientras que son los machos, sin embargo, que se esfuerzan más que las hembras por aparearse (Krebs, 1993, 183).

Los dos libros de Darwin, tanto *El origen de las especies* como *El origen del hombre* no proporcionan al lector un contenido que trate sobre la selección sexual después de que las hembras eligen a sus parejas y se dan a la actividad de copular. Por esta razón, la información respecto a este periodo posterior ha sido concedida y expandida por otros autores tras investigaciones exhaustivas del tema (Cordero, 2009; 3, 7). Dos conceptos fundamentales a tratar con relación a la poselección sexual son la poligamia y la monogamia. Haciendo sentido común, es de entender que la selección sexual se descarte por un sistema polígamo y promiscuo puesto que garantiza un mayor número de descendientes. En este caso las hembras no dependen de los machos para que las crías sobrevivan. La monogamia, como ocurre entre las aves, por ser la poligamia una desventaja, puede ocurrir cuando se produce una escasez de recursos y cuando la supervivencia de la descendencia depende directamente de la presencia y el cuidado de los dos progenitores.

Dentro de la selección sexual, otro factor imprescindible es la proporción numérica de machos y hembras en una determinada comunidad. Se ha establecido que la proporción es 1:1

en el nacimiento, pero que luego la balanza se descanta por uno u otro sexo por los efectos de la mortandad (Dajoz, 2002, 165), permitiendo de esta manera que se origine una determinada competencia por la cúpula dependiendo de la cantidad de parejas disponibles. Esta competencia se verá restringida siempre y cuando el número de hembras disponible para los pretendientes sea suficiente para estos últimos. En caso contrario, en el que el número de los machos sea superior al número de las hembras, el espíritu competitivo se revelará con mayor frecuencia y hasta con más agresividad, desembocando en determinadas ocasiones en heridas graves o la muerte de uno de los contendientes. Siendo que la capacidad reproductiva de los machos es mucho mayor que la de las hembras, pues son capaces de fecundar a más de una hembra en un lapso de tiempo relativamente corto, varios científicos se han preguntado por qué entonces el número de hembras no es más elevado para así asegurar más descendencia. La respuesta dada es que si hubiese más hembras que machos en una comunidad, la variabilidad genética se vería afectada, mientras que, de la manera como se presenta la proporción sexual, la naturaleza se garantiza una alta tasa de variabilidad del contenido genético.

La aplicación de la selección sexual al ámbito humano se ha mostrado de elevado interés para los científicos por expandir el campo del conocimiento comportacional. El comportamiento del hombre moderno está fuertemente sometido a las influencias de la cultura, facultades mentales, avances tecnológicos, moda, etc. Es por esta razón que la comunidad científica se pregunta si los caracteres sexuales secundarios siguen siendo moldeados por las mismas circunstancias. Estos rasgos secundarios varían en gran manera dependiendo del lugar del planeta en el que se esté, en el que el ecosistema y la cantidad de recursos desempeñan un papel transcendental. Se han identificado ciertos rasgos atrayentes

del hombre tales como el tamaño corporal, anchura de los hombros, barbilla prominente, entre otros (Mueller y Mazur, 1997). Asimismo el hombre prefiere una mujer joven, con salud y fértil, de cintura y cadera proporcionadas, piel sin arruga, etc. (Thornhill y Gangestad, 1999; Low, 2000). En la actualidad los caracteres sexuales secundarios no poseen una transcendencia impactante, aunque por evolución se mantienen tales rasgos (Thornhill y Gangestad, 1996).

En principio, Darwin no supo dar respuesta a ciertas características que se manifestaban en los animales ya que éstas no respondían a los mecanismos de supervivencia dictados por la selección natural. Siendo así, más tarde propuso su hipótesis de la selección sexual. Aplicando la lógica, el naturalista inglés debía elucubrar una teoría que fuera compatible con la selección natural, la cual ya había sido explicada extensamente en el libro *El origen de las especies*. Para sorpresa de sus lectores, la selección sexual mantiene todavía hoy ciertas incompatibilidades con la selección natural en relación con varios conceptos fundamentales evolutivos:

- a) El motor evolutivo: según Darwin, no existe en sí un motor o fuerza que empuje la evolución de caracteres por selección natural. Es más, el azar de las mutaciones espontáneas y un medio específicamente hostil se erigen como los protagonistas del evolucionismo a gran escala. Al mismo tiempo, contrario a la selección natural, en la selección sexual se menciona una lucha real entre los machos, por lo general, con la finalidad de interactuar con las hembras sexualmente por medio de la cópula. Además, las hembras participan activamente en este proceso cuando premian al más *apto* o *ganador* de las rivalidades.

- b) La selección natural tiene como propósito la supervivencia de los más aptos en busca de nuevos horizontes evolutivos. Los organismos en evolución van conquistando nuevos rasgos y órganos que los capacitan a sobrevivir y dejar más tarde una descendencia por lo menos igual de cualificada que los progenitores. Por otro lado, la selección sexual no se enfoca en la supervivencia de la especie ya que su principal propósito es la reproducción sexual entre sus miembros sin importar la muerte o destierro de los más débiles. No pueden coexistir fuerzas opositoras dentro del mismo camino evolutivo puesto que se abriría paso a la contradicción.
- c) Se ha afirmado que la selección sexual se ocupa de la fase reproductiva final de la selección natural⁶⁰. En caso de ser así, no es posible que la selección sexual produzca unas características desventajosas para la selección natural, y a la vez ventajosas desde el punto de vista de la atracción sexual entre una hembra y un macho.
- d) El mismo Darwin admite que al final, siendo que la proporción numérica entre machos y hembras es la misma por lo general, la selección sexual encuentra uno de sus mayores escollos con respecto a aquellos animales que se encuentran en desventaja:

Our difficulty in regard to sexual selection lies in understanding how it is that the males which conquer other males, or those which prove the most attractive to the females, leave a greater number of offspring to inherit their superiority than the beaten and less attractive males. Unless this result followed, the characters which gave to certain males an advantage over others, could not be perfected and augmented through sexual selection. When the sexes exist in exactly equal numbers, the worst-endowed males will ultimately find females (excepting where polygamy prevails), and leave as many offspring, equally well

⁶⁰ "But in most cases it is scarcely possible to distinguish between the effects of natural and sexual selection".
(Darwin, 1871, 249)

fitted for their general habits of life, as the best-endowed males. From various facts and considerations, I formerly inferred that with most animals, in which secondary sexual characters were well developed, the males considerably exceeded the females in number; and this does hold good in some few cases. If the males were to the females as two to one, or as three to two, or even in a somewhat lower ration, the whole affair would be simple; for the better-armed or more attractive males would leave the largest number of offspring. But after investigating, as far as possible, the numerical proportions of the sexes, I do not believe that any great inequality in number commonly exists. (Darwin, 1871, 252-253)

Esta cita es vital para comprender que se puede obviar o prescindir perfectamente de este paso evolutivo, o al menos no concederle tanto énfasis, puesto que no le confiere a la especie ningún beneficio en particular. En otras palabras, los vencedores o los animales más atrayentes serán los primeros en la cópula o en encontrar pareja; de todos modos, los perdedores o los menos atractivos también disfrutarán de oportunidades para transferir su información genética a la nueva generación. Por consiguiente, a no ser en caso de poligamia, la selección sexual no representa un punto de inflexión beneficioso para la especie en su conjunto. Pareciera que la selección sexual emplea sus esfuerzos en supuestas ventajas que no provocan la más mínima diferencia o impacto en el número de los miembros o la proporción sexual. En cambio, la selección natural transforma la especie en otras muy distintas.

- e) En su segundo libro más influyente, *El origen del hombre*, Darwin admite que el lenguaje es una consecuencia de la selección sexual, hecho que, como se verá más adelante, atrae un sinnúmero de incógnitas que dificulta el entendimiento del origen lingüístico de los homínidos. Pensar que el lenguaje es un adorno más para que las posibilidades de cópula aumenten es desproporcionar las conclusiones que se derivan de la aplicación de

la selección sexual sobre las características sexuales secundarias. Por esta razón, la selección natural es más compatible con el lenguaje que éste con la selección sexual.

Fisher es el único que reconcilia estas dos hipótesis al afirmar que tanto las características por selección natural como los rasgos por selección sexual son positivos. Es cierto que el dimorfismo en las especies presenta a los machos con adornos muy llamativos (Curtis y Schnek, 2008, 375), pero nunca desventajosos dentro de la evolución filogenética. Establecer una dicotomía entre las ventajas adquiridas por evolución y asignarles una categoría, bien por selección natural o bien por selección sexual, es afirmar que existen contradicciones en la evolución. Únicamente se ha verificado un tipo de selección y ésta ha sido la selección natural por tres razones principales:

- 1) Las características sexuales secundarias, aunque aparentemente no se relacionan de manera directa con la supervivencia de los miembros de una comunidad, forman parte del arsenal de preservación, puesto que sin las mismas, el número de descendientes de una especie se vería en peligro.
- 2) Darwin no explica cómo aparecen las ventajas que más tarde se circunscriben a la selección sexual, sólo expone que éstas se transmiten a las siguientes generaciones. La única explicación viable de estas ventajas se encuentra en manos de las mutaciones aleatorias.
- 3) El sistema monógamo de la especie humana contradice la selección sexual. Supuestamente los machos más aptos o los más atractivos deberían copular con el

mayor número posible de hembras para que los caracteres más deseados se transfieran a la mayor cantidad de hijos posibles (Domínguez-Rodrigo, 2004, 47).

V. REACCIONES EN CONTRA DE LA TEORÍA DARWINIANA

1. Max Müller y Darwin

La figura de Max Müller conserva un lugar prestigioso en la historia por sus trabajos lingüísticos y su enorme capacidad de dominar lenguas antiguas. Su influencia llegó a tocar niveles elevados dentro de la comunidad científica. Es por esta razón que un estudio sobre sus conceptos del lenguaje adquiere una trascendencia vital para entender mejor las capacidades facultativas y el proceso evolutivo de los homínidos. Las ideas de Müller, a pesar de ser contrarias a Darwin, nunca apuntaron a un descrédito de la figura del naturalista inglés. El mismo Müller admitió que sentía admiración hacia su persona y que se mantenía al tanto de sus escritos como una fuente de conocimiento a considerar con detenimiento.

Antes de valorar el contenido teórico de Müller respecto al lenguaje y Darwin, es preciso indicar que la intención de los argumentos del lingüista de origen alemán era desvincular al hombre de toda conexión animalesca. En caso de lograrlo, estaría en la disposición correcta de negar con firmeza la transición de sonidos inarticulados a un perfecto lenguaje articulado capaz de sostener el más elaborado pensamiento. Para su cometido Müller atacó, como ejemplo paradigmático, el error de Darwin al considerar el desarrollo de un feto humano como prueba fehaciente del recorrido filogenético de los organismos hasta el hombre. Polo y Peyrolón (1881) así lo expresó cuando escribió la valoración de Müller al respecto:

No hace mucho tiempo se sostenía con gran seriedad que el feto humano, antes de llegar a su estado perfecto, recorre de uno en otro los diferentes estados de desenvolvimiento en que permanecen, durante su vida, los animales inferiores. Esta hipótesis no tiene el menor fundamento, como lo ha demostrado Baer. El embrión humano no se asemeja nunca a un radiado, insecto, molusco o gusano. La conformación de estos

animales es completamente distinta de la de los vertebrados. Podrá pues el hombre asemejarse estos últimos, porque al fin es vertebrado y su organización ha sido dispuesta según el tipo común a esta gran división del reino animal; pero de ninguna manera se asemeja ahora a un pez, luego a un reptil, después a un ave y así sucesivamente... (152-153)

Negar un uso superior humano del lenguaje articulado no ha estado en la mente de los lingüistas modernos ni de los contemporáneos de Darwin. El debate histórico se ha centrado en el valor ontológico del lenguaje que, para ciertos investigadores, marca la línea divisoria entre el hombre y los animales, y para otros, es una cuestión de evolución gradual. Así Darwin, uno de los defensores más representativos de una raza humana vinculada con el mundo animal, estimó que el lenguaje ha sido el producto de los efectos de la selección natural sobre los gritos inarticulados de los primeros homínidos. Ante la postura darwiniana se levantó la voz de Max Müller, quien partiendo de un fundamento cartesiano, contradujo abiertamente el pensamiento de Darwin. Defendió que el lenguaje humano no mantiene ninguna correspondencia con los rasgos articulatorios de los animales, ni mucho menos que éste provenga de una mente animal: *“Language is the work of man; it was invented by man as a means of communicating his thoughts, when mere looks and gestures proved inefficient”* (Müller, 1869, 39). Müller no peleó su campaña antidarwinista solo, todo lo contrario, sus conclusiones encontraron apoyo en el pensamiento de la mayoría de las teorías de la época de la mitad del siglo XX. Eran tan evidentes y concluyentes las ideas de una dicotomía lingüística entre los animales y los hombres que la Sociedad Lingüística de París en 1866 prohibió cualquier difusión escrita u oral del tema sobre el origen evolutivo del lenguaje (Castro y Toro, 2002, 275).

Una de las frases más directas y claras que expuso Müller (1869) se relaciona con el lenguaje y la aptitud de los animales de adquirirlo:

Where, then, is the difference between brute and man? What is it that man can do, and of which we find no signs, no rudiments, in the whole brute world? I answer without hesitation: the one great barrier between the brute and man is Language. Man speaks, and no brute has ever uttered a word. Language is our Rubicon, and no brute will dare to cross it. This is our matter of fact answer to those who speak of development, who think they discover the rudiments at least of all human faculties in apes, and who would fain keep open the possibility that man is only a more favored beast, the triumphant conqueror in the primeval struggle for life. Language is something more palpable than a fold of the brain, or an angle of the skull. It admits of no cavilling, and no process of natural selection will ever distill significant words out of the notes of birds or the cries of beasts. (354)

Müller (1869) no escatimó energía ni tinta alguna en exponer que el animal, mente bruta, no posee la capacidad de adquirir el lenguaje, al menos de la manera que Darwin lo presentaba. Una de sus pruebas heurísticas es la evidencia de que ningún animal no ha emitido palabra alguna: *“Even those philosophers [...] are bound to confess that as yet no race of animals has produced a language”* (23). El texto sigue afirmando que el hombre no es un animal privilegiado, es más que esto, es una especie que gracias al lenguaje ha alcanzado un estado muy superior. Niega toda evolución lingüística puesto que ningún animal será capaz de cruzar esta línea distintiva. Como cabe esperar, Müller y otros investigadores se sumaron a la fila de los que se opusieron a Darwin y de ahí su enfoque tan directo y tajante. Daban la sensación de que se ajustaban a una agenda específica a fin de que la corriente evolutiva no gozara de la influencia que alcanzó en la historia.

Darwin, hombre que en todo momento se alejó de las fieras disputas científicas que entre algunos se gestaban, tal es el caso de Müller y Whitney, no dudó en responder a Müller lo más caballerosamente posible. Después de que Müller le enviara a Darwin (1903) su sexta edición de su libro *Lectures of the Science of Language*, éste lo leyó con detenimiento para más tarde

escribirle una carta en la que abordaba, aunque de manera somera, el tema de la trascendencia del lenguaje dentro de la evolución:

As far as language is concerned, I am not worthy to be your adversary, as I know extremely little about it, and that little learnt from very few books. I should have been glad to have avoided the whole subject, but was compelled to take it up as well as I could. He who is fully convinced, as I am, that man is descended from some lower animal, is almost forced to believe a priori that articulate language has been developed from inarticulate cries; and he is therefore hardly a fair judge of the arguments opposed to this belief. (45)

Estas palabras de Darwin son reveladoras. El naturalista inglés no creía poseer todas las respuestas a las preguntas que surgían sobre la evolución por selección natural. Se vio compelido a tratar el tema del lenguaje articulado como resultado de una manifestación natural en el hombre. En sí mismo Darwin no encontró una solución al lenguaje partiendo de una base lingüística o neurológica, en vez de esto, centró su defensa en argumentar un origen inferior del hombre. Siguiendo su propia lógica, si el hombre provino de un sistema biológico inferior, no es difícil concluir que así también su lenguaje. Darwin apoyó una transición de los sonidos inarticulados de los animales superiores al lenguaje articulado como la solución más acertada, aunque él mismo admitió que su conocimiento no era suficiente para determinar su origen. Las convicciones de Darwin (1871) eran tan profusas y profundas que resistieron las duras críticas de sus colegas:

With respect to the origin of articulate language, after having read on the one side the highly interesting works of Mr. Hensleigh Wedgwood, the Rev. F. Farrar, and Prof. Schleicher, and the celebrated lectures of Prof. Max Müller on the other side, I cannot doubt that language owes its origin to the imitation and modification, aided by signs and gestures, of various natural sounds, the voices of other animals, and man's own instinctive cries. (54)

La honestidad científica de Darwin lo llevaba a exponerse a otras hipótesis, por muy contradictorias que parecieran, cuando se comparaban con las suyas propias. Le interesaba más

el procedimiento correcto de los procesos que tal vez su propio ego como autor. Por encima de la posible honestidad del naturalista inglés, y sin caer en un extremismo exacerbado, el lenguaje, tanto para Müller como para otros, se convirtió en un punto de inflexión para determinar la estabilidad científica de la evolución.

La relación entre Müller y Darwin no sólo se sostuvo en papel, sino que intercambiaron palabras cara a cara. Después de la visita a Darwin, Müller registró por escrito sus impresiones sobre la conversación que mantuvieron:

Sir John Lubbock took me to see the old philosopher at his place, Down, Beckenham, Kent, and there are few episodes in my life which I value more. I need not describe the simplicity of his house and the grandeur of the man who had lived and worked in it for so many years. Darwin gave me a hearty welcome, showed me his garden and his flowers, and then took me into his study, and standing leaning against his desk began to examine me. He said at once that personally he was quite ignorant of the science of language, and had taken his facts and opinions chiefly from his friend, Mr Wedgwood. I had been warned that Darwin could not carry on a serious discussion for more than about ten minutes or a quarter of an hour, as it always brought on his life-long complaint of sickness. I therefore put before him in the shortest way possible the difficulties which prevented me from accepting the theory of animals forming a language out of interjections and sounds of nature. I laid stress on the fact no animal, except the human animal, have made a step towards generalisation of percepts, and towards roots, the real elements of all languages, as signs of such generalised percepts, and I gave him a few illustrations of how our words for on to ten, for father, mother, and moon have really and historically evolved [...] He listened most attentively without making any objections, but before he shook hands and left me, he said in the kindest way, "You are a dangerous man." I ventured to reply, "There can be no danger in our search for true," and he left the room. (Radick, 2007,45-46)

Una vez más en este encuentro Darwin admitió que su experiencia con la ciencia lingüística no se equiparaba a la de un experto y que sus afirmaciones se basaron en la información que obtenía de Wedgwood. Su propia concepción del origen era una repetición de lo que ya en su tiempo se sabía, pero su prestigio elevó dichos pensamientos a ser una *verdad científica* (López García, 2006, 123). Si el mismo Darwin no se consideraba el más indicado para argumentar de

manera consistente a favor de un lenguaje originado de los sonidos inarticulados, no es posible que los lingüistas modernos aseveren cualquier teoría del lenguaje fundamentándose en el pensamiento darwiniano. La motivación de numerosos autores en apoyar una hipótesis lingüística darwiniana se debe al síndrome de popularidad; en otras palabras, han llegado a la conclusión de que, puesto que la teoría de la evolución goza de una altísima acogida dentro de la comunidad científica, todo concepto o método asociado a dicha teoría también debería participar de similar aceptación. Este hecho es erróneo y ha sido, con toda posibilidad, una de las peores pesadillas en la investigación lingüística. Así lo admite López García (2006) cuando expone que: *“Sin embargo, sin el prestigio que de inmediato adquirió Darwin, la mencionada transferencia de métodos desde la Biología hasta la Lingüística resultaría inconcebible”* (121). López (2006, 118) afirmó que los lingüistas del siglo XIX, y aún los del siglo XX y XXI, imitan el evolucionismo a la hora de postular teorías sobre el origen y la evolución del lenguaje.

Una prueba para Müller de que los animales no piensan se fundamenta en su incapacidad de usar el lenguaje. Afirma que sin el lenguaje el animal no es capaz de concebir ninguna abstracción o idea que lo haga partícipe de individualidad. Su lógica es muy simple: si el animal no puede pensar es porque no usa el lenguaje, y si no puede usar el lenguaje, no se encuentra en el mismo nivel que los humanos. El autor de procedencia alemana dejó por escrito esta lógica de la siguiente manera: *“I might easily have shown that, without literary cultivation, language would never have acquired that settled character which is essential for the communication of thought”* (70). Quizás la declaración más contundente en contra del pensamiento de la teoría evolutiva del hombre ha sido la que relaciona el lenguaje con la facultad del pensamiento: *“No animal thinks, and no animal speaks, except man. Language and*

thought are inseparable. Words without thought are dead sounds; thoughts without words are nothing. To think is to speak low; to speak is to think aloud. The word is the thought incarnate" (383-384). Autores de la talla de Locke se suman a esta corriente de pensamiento:

This I may be positive that the power of abstracting is not at all in brutes, and that the having of general ideas is that which puts a perfect distinction between man and brutes. For it is evident we observe no footsteps in these of making use of general signs for universal ideas; from which we have reason to imagine that they have not the faculty of abstracting or making general ideas, since they have no use of words or any other general signs. (Müller, 1869, 24)

Es necesario admitir que, aún por encima de apoyar el razonamiento de Müller y Locke cuando especifican la vinculación entre el pensamiento y el lenguaje, su postura no admite, por ahora, una mayor atención que la teoría de Darwin sobre este tema porque no presentaron ninguna evidencia científica. Su procedimiento es meramente heurístico y filosófico; sin embargo, más cercano a la verdad científica que la posición darwiniana. A Müller se le dificulta que el hombre pudiera manejar conceptos sin forma exterior. Este cuerpo exterior es el lenguaje que guía o sirve de vehículo para expresar las ideas o los conceptos que se formulan en la mente humana (El transformismo científico en lingüística, 1875, 425).

A pesar de las numerosas diferencias entre los dos personajes en cuestión en este capítulo, Darwin y Müller, consta una referencia clara de similitud de opinión en determinados casos puntuales, especialmente cuando se trata de abordar el tema de la evolución de las lenguas de los diferentes pueblos:

We see variability in every tongue, and new words are continually cropping up; but as there is a limit to the powers of the memory, single words, like whole languages, gradually become extinct. As Max Müller⁴⁴ has well remarked:—"A struggle for life is constantly going on amongst the words and grammatical forms in each language. The better, the shorter, the easier forms are constantly gaining the upper hand, and they owe their

success to their own inherent virtue." To these more important causes of the survival of certain words, mere novelty may, I think, be added; for there is in the mind of man a strong love for slight changes in all things. The survival or preservation of certain favoured words in the struggle for existence is natural selection. (1871, 58-59)

Una comparación entre las posturas de Darwin y Müller sobre el lenguaje desemboca en la afirmación de que este último no presenta problema alguno en aceptar una lucha interna en la lengua, y sí en el origen del lenguaje. Esta perspectiva constituye una posible contradicción a favor del naturalista británico porque, si se admite que existe una lucha interna de los elementos de un proceso, es coherente concluir que el proceso o mecanismo que envuelve dichos elementos también debería estar sujeto a una lucha por selección natural. Una respuesta a esta incongruencia es que Müller no era un lingüista convencido, al menos totalmente, de la teoría evolutiva. Le interesaban los estudios de las lenguas de los antiguos pueblos y de ahí su interés por el producto lingüístico y no tanto por el origen en sí. Ya lo había predicho Darwin, el origen del lenguaje es un tema complicado que siempre intentó esquivar, pero su perspectiva evolutiva lo empujó inevitablemente a afrontar el problema de la mejor manera que pudo por encima de las críticas que él mismo ya preveía. Los autores modernos deberían reconocer sus limitaciones, como lo manifestó Darwin en diversas ocasiones, y saber que sus teorías causan confrontaciones de estimaciones epistemológicamente extremas.

2. Críticas generales a la teoría de la evolución con relación al lenguaje.

La intención de este capítulo se enfoca en el análisis de las primeras críticas a Darwin que se formularon para rebatir la influencia insurgente, como así sostenían ciertos autores de la época, del evolucionismo. Un enfoque adecuado de este estudio permitirá un mejor entendimiento de la mentalidad ortodoxa y conservadora de la sociedad europea del siglo XIX (Lázaro, 2007, 29). En estos momentos ya no se empleará tinta alguna en las críticas modernas a la evolución, dado que la presentación del pensamiento teórico de los numerosos autores que se van citando y se citarán en esta obra ya expone los diferentes puntos a favor o en contra del darwinismo. Con la intención de ir directamente al grano y evitar estar a merced de la corriente, se intentará por todos los medios escoger los aspectos más relevantes y allegados al tema de investigación en este estudio.

Obviar las primeras reacciones en contra de Darwin no le haría justicia a la búsqueda de un conocimiento equilibrado del marco teórico evolutivo en contraste con la mentalidad naturalista mantenida durante el periodo de la vida de Darwin. Se hará mención de Polo y Peyrolón, un exponente antidarwinista español, y de Adam Sedgwick, profesor de Darwin. Estas dos figuras representan una parte muy pequeña y respetuosa de las críticas a la teoría evolutiva. Así lo demostró Sedgwick en una de sus cartas a Darwin: *"& believe me, spite of our disagreement in some points of the deepest moral interest, your true-hearted old friend"* (1859).

Por otra parte, otros pensadores, como el Reverendo Wilberforce, especialmente del sector religioso, expusieron su juicio con manifiesta agresividad verbal. En una ocasión, durante un

debate, según fuentes presenciales, Wilberforce quiso insultar a Huxley, defensor acérrimo de Darwin, recordándole su procedencia ancestral: *“si descendía del mono por parte de madre o de padre”* a lo que Huxley respondió: *“prefiero descender de un mono a descender de un hombre dotado por la naturaleza que tiene una gran capacidad de influencia, pero aun así usa esta capacidad de influencia con el mero propósito de introducir ridiculizar una discusión científica seria”*.

2.1. Polo y Peyrolón y Darwin

Polo y Peyrolón, en su libro *Contra Darwin: supuesto parentesco entre el hombre y el mono* (1881)⁶¹ trató, en defensa del sistema opositor al darwinismo (Carpintero, 2007, 66), todos los puntos más relevantes de la teoría evolutiva, y el lenguaje no escapó a este rasero. Es un libro atrevido puesto que ataca directamente el método y las conclusiones del naturalista inglés usando sus propias conclusiones y la información disponible hasta su época, presentando de esta manera una cierta limitación en su método crítico.

Polo y Peyrolón, con la intención de contraatacar las ideas de Darwin de un origen natural del lenguaje, presentó ocho razones difíciles de refutar: 1) el lenguaje no puede ser un producto de la selección natural tal y como lo presentó Darwin y Wallace, 2) el hombre no ha inventado el lenguaje por ser un ser social, puesto que este estado social no se puede inventar, 3) no se puede concebir una vida social del hombre como la que comparten los animales, dado que existe una incongruencia en la relación lenguaje-vida animal, 4) para que se diese el

⁶¹ Este libro presenta un análisis detallado contra las ideas evolucionistas. Una reseña bien elaborada es la que hicieron, Mestre, Samper, Tur y Malonda (2009).

invento del lenguaje, primeramente fue necesario que existiera un convenio entre los inventores, hecho que no se dio por falta de entendimiento entre ellos, 5) la mera imitación del sonido no lleva al lenguaje puesto que únicamente representa emisiones sentimentales y no inteligentes, 6) los homínidos no fueron capaces, con su inteligencia, de crear un lenguaje tan sofisticado, 7) La elevada complejidad de las lenguas no se puede explicar por el proceso gradualista y casual porque el orden implica inteligencia, 8) Los estudios lingüísticos realizados hasta la fecha demostraban un origen de las lenguas modernas a partir de otra ya perfecta.

Después de presentar su razonamiento, a Polo y Peyrolón no le quedó más remedio que rechazar el evolucionismo lingüístico darwiniano. Arguye que el hombre no tan sólo es capaz de expresarse por medio de gestos, gritos, aptitudes del cuerpo y expresiones del rostro, sino que utiliza el lenguaje para extraer el pensamiento de la mente hacia el mundo exterior. Sigue afirmando que el lenguaje es característico de los hombres y que tan sólo ellos, incluyendo a los salvajes y a los ignorantes, participan de esta facultad. No así los animales, que simplemente saben expresar sus emociones sin la presencia de un mecanismo consciente o racional. Entiende que cualquier animal, por muy perfecto que fuere, si no habla, se debe a la ausencia de pensamiento. Los fundamentos físicos están presentes, pero nunca su raciocinio.

Continuando su argumento, presenta el caso de Leibnitz, quien afirmó que sabía de un perro que aprendió a articular palabras en alemán y en francés. Expuso que la urraca, la cotorra y el loro pueden pronunciar frases y oraciones largas, pero que para ellos estos elementos fonéticos carecen de contenido lingüístico o cultural. Entiende que son meras repeticiones vacías o ecos sin valor ni significación por la falta de pensamiento. Los animales pueden

expresar lo que sienten por medio de los gritos, pero son incapaces de utilizar los componentes lingüísticos más rudimentarios ya que el lenguaje envuelve un mecanismo de sincronización entre las facultades mentales y el aparato fonador. Cree que el lenguaje es una diferencia singular del hombre, imposible de alcanzar por los animales por muy avanzados que parezcan.

En defensa del hombre pensante trae a colación una afirmación de Buffon:

La mona hablaría si pensase; si el orden de sus pensamientos tuviese alguna analogía con los nuestros, hablaría nuestra lengua; y, suponiendo que no tuviese pensamiento de mona, hablaría con las demás monas; sin embargo, nunca se ha visto discurrir o conversar entre sí; y de ahí se infiere que, lejos de tener pensamientos semejantes a los nuestros no tienen ni aun series de pensamientos a su modo, ni en su interior hay nada seguid ni coordinado, pues nada explican por signos combinados y metódicos; y por consiguiente no tienen ni aun asomo de pensamiento. (Leclerc, 1796, 13)

No está de acuerdo con Darwin cuando mantiene un origen natural del lenguaje. Según la teoría darwiniana, los homínidos se encargaron de imitar los sonidos naturales que escuchaban para luego ir perfeccionando estas emisiones toscas en un lenguaje articulado:

With respect to the origin of articulate language, after having read on the one side the highly interesting works of Mr. Hensleigh Wedgwood, the Rev. F. Farrar, and Prof. Schleicher, and the celebrated lectures of Prof. Max Müller on the other side, I cannot doubt that language owes its origin to the imitation and modification, aided by signs and gestures, of various natural sounds, the voices of other animals, and man's own instinctive cries. (Darwin, 1871, 54)

En desacuerdo rotundo con el naturalista inglés, apuntó que tomó una salida rápida y conveniente para explicar el origen del lenguaje. Dejó que la selección natural se encargara de proporcionarle al hombre el arsenal lingüístico usando los gritos y sonidos como materia prima durante el transcurso de un largo proceso filogenético. No dispuso en realidad de pruebas de su posición y por lo tanto representó una cuestión inadmisibile (Darwin, 1881, 266-277).

En tono burlesco el catedrático español se expresó de la siguiente manera: *“Mujer, tití, lobo, puerco-espín, mastodonte, pero pachón y asno, venerables y antiquísimos antepasados de Darwin, permitidme que os salude y abrace fraternalmente; cayeron para siempre las barreras fanáticas que nos separaban; ha sonado la hora de que hagamos vida cariñosa y común, como a miembros de la misma familia corresponde”* (1881, 156). En realidad, inapropiado y sexista en su alusión, pero no se despega de la realidad de que el darwinismo somete al hombre y su lenguaje a un mundo inferior. El autor concluye que los hechos no comprueban las suposiciones antojadizas de Darwin para establecer que las facultades superiores del hombre provienen de otras menos inferiores. Las influencias de Polo y Peyrolón ocasionaron numerosos estropicios al sector darwinista, no sólo por sus estudios sobre la teoría darwiniana, sino también porque gozaba de una alta estima social como representante carlista del Parlamento español.

2.2. Sedgwick y Darwin

Darwin fue uno de sus estudiantes en sus clases de geología de 1831 y lo acompañó en un viaje a Wales ese mismo verano. Fueron amigos, manteniendo correspondencia durante el viaje en el Beagle y después del mismo. A pesar de las diferencias ideológicas en el plano evolutivo, nunca cesó el tránsito de correspondencia hasta la muerte de Sedgwick en 1873. Sedgwick no escribió ningún libro en contra de su querido amigo, pero nada le impidió manifestarle sus pensamientos en unas pocas líneas de entre las muchas que se escribieron:

If I did not think you a good tempered & truth loving man I should not tell you that [...] I have read your book with more pain than pleasure. Parts of it I admired greatly; parts I laughed at till my sides were almost sore; other parts I read with absolute sorrow; because I think them utterly false & grievously mischievous — You have deserted—after a start in that tram-road of all solid physical truth—the true method of induction—& started up a machinery as wild I think as Bishop Wilkins's locomotive that was to sail with us to the Moon.

Many of your wide conclusions are based upon assumptions which can neither be proved nor disproved. Why then express them in the language & arrangements of philosophical induction? (Sedgwick, 1859)

El querido profesor de Darwin se entristeció tras leer el contenido del libro *El origen de las especies*. En esta porción Sedgwick admitió que encontró parte de su lectura un tanto desconcertante y contraria a lo que él entendía como verdad. Su experiencia como profesor en geología le arrastró a cuestionar el método supuestamente inductivo que Darwin siguió para probar sus premisas evolutivas, basadas en razonamientos de difícil comprobación para los estudiosos de su tiempo. En definitiva, Sedgwick calificó la teoría evolutiva como una hipótesis contraria a sus propias convicciones o a los fundamentos aceptados en su época.

Sobre la selección natural escribió:

As to your grand principle—natural selection—what is it but a secondary consequence of supposed, or known, primary facts. For you do not deny causation. I call (in the abstract) causation the will of God: & I can prove that He acts for the good of His creatures. He also acts by laws which we can study & comprehend—Acting by law, & under what is called final cause, comprehends, I think, your whole principle. (Sedgwick, 1859)

En esta ocasión no pudo ocultar su creencia en una *fente inteligente*. Lo que Darwin había llamado selección natural, Sedgwick nunca dejó de identificarlo como Dios. Las confrontaciones de los antidarwinistas no detuvieron las motivaciones del naturalista de seguir manteniendo en vilo su teoría, y como resultado en 1871 publicó su segundo libro más notorio, *El origen del hombre*, cuyo propósito era explicar la existencia del hombre.

PARTE III

VI. PECULIARIDADES GENERALES DEL LENGUAJE

1. La singularidad del lenguaje

Sin oposición alguna, el lenguaje ha sido considerado como la conquista más avanzada en el progreso evolutivo de la raza humana, y todavía sigue ocupando un lugar prominente, logro acreditado por los diversos estudios modernos realizados. Es un instrumento de expresión que facilita un trueque informativo a un nivel muy superior respecto de cualquier otro método de transferencia comunicativa entre los animales. La dificultad generada entre los científicos referente al lenguaje gira en torno a definir si las diferencias entre el método de comunicación tanto del hombre como el de los animales encierran una orientación cualitativa o cuantitativa. En caso de que las diferencias sean cuantitativas, corriente que se ha mantenido a partir de la presentación de la teoría evolutiva darwiniana, se estará apostando por una distinción en términos de complejidad. Por otro lado, la corriente cualitativa intenta vislumbrar en el lenguaje del ser humano una línea divisoria que lo aísla ontológicamente del resto de los miembros que componen la biosfera (Greene, 1980). Las palabras de Romano (2003) al respecto son concluyentes: *“El lenguaje es una acción humana mediante la cual no solamente se constituyen mundos de diversos sentidos, sino que, a una con ello, también los humanos nos constituimos como tales”* (47).

Richard Leaky, como ya se ha comentado en un capítulo anterior, expuso con claridad el panorama completo de las intenciones de cada bando. Argumentó que los investigadores que desean considerar al hombre como una especie separada del mundo animal, no se lo pensarán dos veces para aceptar un origen lingüístico abrupto y reciente. Por otro lado, están los que, al

igual que Darwin, conciben al hombre como un producto más de la evolución y sostienen que el origen del lenguaje se manifestó de manera lenta y progresiva (en Beorlogui, 2011, 277).

No es difícil dar con estudios serios que avalen la diferenciación cualitativa del lenguaje humano. Beorlegui (2007), tras considerar las evidencias del origen y desarrollo lingüístico humano, no se resistió a la idea de afirmar que el lenguaje definitivamente encarna la mayor singularidad y diferenciación ontológica del hombre. Continuó añadiendo que esta diferenciación se extiende al campo sintáctico, fonético, semántico y pragmático (588) y concreta que los primates mejores entrenados no presentan una pizca de la profundidad semántica o sintáctica que el hombre detenta cada vez que pone en marcha el vehículo del lenguaje (599). Otros, como Chomsky (1975), dejan la puerta de la singularidad del lenguaje un poco más abierta para arribar a las conclusiones con vistas a un mayor conocimiento de la naturaleza del hombre:

Language is a mirror of mind in a deep and significant sense. It is a product of human intelligence... By studying the properties of natural languages, their structure, organization, and use, we may hope to learn something about human nature; something significant, if it is true that human cognitive capacity is the truly distinctive and most remarkable characteristic of the species. (4)

Una de las citas más provocadoras, hasta ahora consultada, fue escrita por Ángel Rivière (2002), cuyas palabras confirman que la capacidad lingüística humana verdaderamente delimita las fronteras con el reino animal. Su balanceada y fructífera carrera como investigador apoya sus esfuerzos por aclarar la condición en la que se encuentran los animales:

El lenguaje humano constituye quizá el "órgano mental" más diferenciador y específico de nuestra propia especie, y se halla rodeado de una especie de desierto evolutivo, en el que no hay ni otras especies del género Homo, ni lenguajes de nivel de complejidad intermedia en otros primates, que nos permitan imaginar

fácilmente los pasos que ligan al lenguaje con otros sistemas de comunicación en diversas especies animales.
(197)

La dificultad con la que cuentan los teóricos del lenguaje, como bien lo acaba de expresar Rivière, es la carencia de pasos intermedios de los sistemas de comunicación animal que ayuden a entender mejor el recorrido del lenguaje humano. Al mismo tiempo, esta carencia o escasez obliga al investigador a considerar el lenguaje como una capacidad *humanizante*.

Para ciertos autores, como Ernst Haeckel, la aparición de la mente germinó con el surgimiento del lenguaje. A raíz de este apareamiento, se dio paso a la separación del humano del mundo animal. Tanto Bakunin como Teobaldo Nieva apoyan que el recorrido homínido, desde un punto de vista animal, finalizó cuando los *hombres primitivos* participaron del habla (Girón, 2005, 104-105). Nieva (1886), analizando los cambios lingüísticos de los primitivos ascendentes del hombre, confirmó el lento proceso hasta el lenguaje articulado:

Este animal dejó de ser antropisco y desatándosele la lengua, -tal vez por la pavorosa impresión que le produjera el rayo y el trueno, dándole a conocer el instrumento de viento y de cuerda que existía en su garganta y que se llama voz-, rompió por fin a hablar, comenzando por sonidos guturales y monosilábicos como los que produce el animal, con lo que se defendió de sus predecesores, en grandes y largos intervalos de tiempo, por los que el Homo sapiens de Linneo, se ha ido metamorfoseando. (9)

Como punto sin retorno, no es una conclusión inconsciente, según el autor mencionado, considerar que el lenguaje representó uno de los primeros pasos de diferenciación entre los hombres y el mundo animal. Además, han surgido otros elementos esenciales en la historia homínida que lo han ayudado a adaptarse a su medio con mayor facilidad, entre ellos, el fuego. Numerosos investigadores, después de analizar la trascendencia del fuego en la historia, lo catalogan como uno de los primeros promotores de la emancipación del hombre hacia el

control completo de las manifestaciones naturales. Girón no tan sólo considera los elementos que desempeñaron un papel vital en la independencia homínida del hombre, aún más, profundiza en su análisis para buscar la raíz de estos componentes: la necesidad, considerada realmente como un acicate subyacente que motivó el desarrollo de las cualidades vitales, inteligencia, conciencia, la tecnología, etc., las cuales *crearon* al hombre social (2005, 105). Este punto, después de ciertas consideraciones, es coherente siempre y cuando se lo interprete correctamente dentro de los parámetros evolutivos humanos. Las complicaciones se presentan cada vez que se desee explicar en qué momento de la historia del hombre surge el dispositivo necesidad, siendo la fuente básica del lenguaje, del fuego y de otros componentes. Engels (1876) subraya el estímulo de la necesidad cuando afirma que ha desempeñado un papel esencial en la evolución del lenguaje: *“La necesidad creó el órgano: la laringe poco desarrollada del mono se fue transformando, lenta pero firmemente, mediante modulaciones que producían a su vez modulaciones más perfectas, mientras los órganos de la boca aprendían poco a poco a pronunciar un sonido articulado tras otro”* (1895-1896).

1.1. La singularidad del lenguaje y Darwin

El argumento más básico del libro *El origen del hombre* pretende demostrar que todos los componentes del hombre están bajo la influencia directa, especialmente, de la selección natural. Partiendo de esta premisa, simple de afirmar, Darwin consideró el lenguaje desde una perspectiva estrictamente natural. Por natural entendió toda característica derivada del proceso evolutivo por selección natural. Sin embargo, intentó evitar que sus lectores pensaran que por estimar el lenguaje como un resultado del mundo inferior animal, éste carecía de las

cualidades necesarias para ser clasificado como un instrumento significativo dentro de las facultades superiores del hombre.

De esta manera, se coloca a la cabeza de la disputa para defender que el lenguaje no es, según sus propias conclusiones, ni tan poco podrá llegar a ser, un aspecto especial del hombre. Batalló contra todos los que de otra forma cavilaban, con la intención de demostrar que el sector religioso ha sido el que ha mantenido, por tradición o por imposición, estas variantes alejadas de las pruebas científicas. Este último sector de la sociedad no ha sido el único responsable de la muralla conceptual erigida durante cientos de años en toda Europa en defensa de las cualidades mentales del hombre. Esta vez se debe también excavar en tierras filosóficas para comprender la influencia dualista del hombre, y para tal fin habrá que retroceder al tiempo de Platón, quien conceptualizó una parte del ser humano, el alma, separada de éste y libre de corrupción o control de las influencias decadentes del cuerpo. Este ente no moría sino que permanecía en existencia después de que se separara del cuerpo. Dicho concepto llegó hasta el tiempo de Descartes sin apenas distorsión de su versión original. Descartes se encargará de vincular el lenguaje con la *res cogitans*, y como es de esperar, muy superior al cuerpo. Como reacción, se ha levantado una corriente contraria al dualismo cartesiano encabezada por Damasio, Nietzsche, Chomsky, Pinker, entre otros (Galparsoro, 2007, 65).

Es indispensable dar una mejor explicación al concepto de *especial* que Darwin sostuvo a la hora de escribir sobre el lenguaje. La idea de que el hombre se convirtió automáticamente en una especie diferente y especial después de que adquiriera la competencia lingüística

desconcertaba al naturalista inglés puesto que lo veía como una contradicción, o al menos como una idea antagónica a su armazón evolutivo. Sostuvo que defender una singularidad de la especie humana implicaba aceptar una participación de la selección natural pasiva o nula. Por otro lado, empleó numerosas hojas en exponer su proyecto naturalista que le granjeó la crítica de ser materialista o reduccionista. A Darwin no le importaron estas alusiones a su estudio ya que eran ciertas. No se defendió, y por mucho que no se entienda esta actitud pasiva en este sentido, queda totalmente justificada.

Para Darwin, el lenguaje es especial en tanto en cuanto añade al arsenal homínido una herramienta con unas funciones *a posteriori* esenciales para la sociedad, con la cualidad de facilitar la adaptación al medio. Nunca usó el término especial más allá de lo que un biólogo debería utilizarlo. La razón por la que tomó la vía de una teoría reduccionista fue porque intentó por todos los medios aislarse del mundo de las creencias religiosas y filosóficas cartesianas que se relacionaban con el origen y evolución del hombre y sus facultades mentales para protegerlo con un escudo metódicamente científico. Gracias a sus aportaciones, la ciencia tomó un giro de 180 grados para dar cuenta de los hechos que únicamente eran explicados por fenómenos sobrenaturales. Pavimentó el camino hacia una aplicación apegada a teorías que el hombre pudiese medir y controlar (Galparsoro, 2007, 64-65). Así pues, Darwin considera el lenguaje como un fenómeno especial en el hombre por su funcionalidad y no tanto por su carácter separador.

Mucho antes de que naciera el naturalista inglés ya sonaban las campanadas por la defensa de una hegemonía humana del lenguaje. La sociedad victoriana afirmaba que el resto de los

seres vivos inferiores no iba a ser capaz de obtener dichas aptitudes comunicativas para expresar el pensamiento: *“It has been asserted that man alone is capable of progressive improvement; that he alone makes use of tools or fire, domesticates other animals, possesses property, or employs language; that no other animal is self-conscious, comprehends itself, has the power of abstraction, or possesses general ideas”* (Darwin, 1871, 47). Se trataba de un tema arraigado en el corazón de la sociedad británica que vaticinaba pocos cambios, hasta el día que las propuestas de Darwin de un progresismo evolutivo invadieron la escena intelectual y una elevada cantidad de receptores atendieron a su llamado a apreciar los cambios aleatorios partiendo del mundo animal. El lenguaje para Darwin es pues un resultado filogenético que se fue materializando en los organismos hasta llegar al hombre. Este mecanismo, basado en la corriente estrictamente evolutiva, es una posibilidad susceptible de repetirse si las condiciones propicias se volviesen a dar.

Nunca se ha negado que Darwin no le haya otorgado un papel considerable al lenguaje. Declaró que la capacidad lingüística es una de las distinciones más sobresalientes del hombre, pero que no es una cualidad distintiva exclusivamente del mismo: *“This faculty has justly been considered as one of the chief distinctions between man and the lower animals. But man, as a highly competent judge, Archbishop Whately remarks, ‘is not the only animal that can make use of language to express what is passing in his mind, and can understand, more or less, what is so expressed by another’”* (Darwin, 1871,51-52). Añadió que: *“Articulate language is, however, peculiar to man; but he uses in common with the lower animals inarticulate cries to express his meaning, aided by gestures and the movements of the muscles of the face. This especially holds good with the more simple and vivid feelings, which are but little connected with our higher*

intelligence". En esta ocasión el naturalista británico se precipitó en sus conclusiones derivadas de sus observaciones de las emociones de los animales. Colocó la función expresiva del lenguaje articulado al mismo nivel que las formas de los animales inferiores de expresar sus emociones. Esta relación es una afirmación completamente fuera de una perspectiva racional al no considerar con propiedad el valor intrínseco del lenguaje humano. Es más, es una valoración en contra de la misma corriente de su teoría de la evolución. Dicho de otra manera, si supuestamente la evolución manifiesta una progresión hacia niveles más elevados, quiere decir que los niveles más altos deben ser superiores a los niveles más bajos. En este caso, el sistema de expresión de las emociones, y según Darwin también el pensamiento de los animales, no se puede equiparar al componente lingüístico de los hombres. En consecuencia, no puede haber una correlación o analogía entre el lenguaje animal y el lenguaje humano al nivel que lo presenta Darwin.

El siguiente texto es más equilibrado que el anterior pero aun así deja un sabor agri dulce respecto del lenguaje animal. Pareciera que existe una lucha latente en las opiniones de Darwin sobre el lenguaje. Por un lado, confirma la elevada posición del lenguaje humano por encima del sistema comunicativo animal, y por otro, limita la capacidad lingüística del hombre para así clasificarla como una más dentro del mundo animal:

Our cries of pain, fear, surprise, anger, together with their appropriate actions, and the murmur of a mother to her beloved child, are more expressive than any words. It is not the mere power of articulation that distinguishes man from other animals, for as every one knows, parrots can talk; but it is his large power of connecting definite sounds with definite ideas; and this obviously depends on the development of the mental faculties. (Darwin, 1871, 52-23)

La idea de que los gritos de pena, sorpresa, enfados, sean más expresivos que las palabras, encierra una gran verdad, pero Darwin no acierta al omitir que las palabras contienen la habilidad de expresar un contenido sintáctico, fonético, semántico y pragmático que, hasta el momento, ningún animal manifiesta. Por lo tanto, la agenda de Darwin de exaltar o sobrevalorar las capacidades animales lo obliga a colocarse en una posición inestable. Su afirmación de que la articulación no es la diferencia que distingue a los animales de los hombres no deja de ser una declaración confusa y capciosa.

Repetidas veces el estudioso inglés se apoya en sus observaciones domésticas, para clasificar el lenguaje articulado. Este método, aunque le proporcionaba una cierta garantía empírica, no le facilitó las claves necesarias para descifrar el valor exacto que la articulación humana se merece. La singularidad del lenguaje, como la mayoría de los autores modernos apunta, representa uno de los puntos más conflictivos que ha marcado la línea divisoria entre los que defienden con tenacidad a un Darwin reduccionista y los que mantienen, sin dejar a un lado sus posturas evolucionistas, que el hombre es el único, hasta el momento, que posee en sus manos el control absoluto del uso del lenguaje junto a las muchas facultades superiores. Un estudio cuidadoso de los escritos de Darwin obliga a concluir que se constata una cierta resistencia al enfrentar el tema del lenguaje, y la razón puede ser la falta de un entendimiento correcto de los elementos lingüísticos y su funcionamiento interno.

2. El lenguaje visto como un instinto

El estudio del lenguaje como un instinto ha generado numerosas posturas distintas entre sí. En este sentido, Jenkins (2002, 131) expresó que se evidencian diferencias metodológicas y empíricas en los enfoques que atienden al tema sobre el instinto y el lenguaje. Tal vez como un adelanto a su tiempo, Darwin propone en su teoría evolutiva que el lenguaje se sujeta a las demandas instintivas. No se encuentra solo, pues una elevada cantidad de autores le ha apoyado en su cometido de probar que el lenguaje no es el motor del pensamiento, es únicamente un mecanismo para comunicar información.

Como se demostró anteriormente, empleó suficiente espacio para sostener que el ser humano no es especial por el mero hecho de haber adquirido el lenguaje, y que éste es un producto consecuente de una base instintiva. Se vio obligado a considerar el lenguaje como una de sus más peligrosas amenazas a su teoría, ya que si no podía darle una explicación estrictamente biológica, tendría que echar mano de otras corrientes alejadas al contexto material. Para establecer esta premisa se apoyó en su idea de que los animales superiores comparten con el hombre una elevada cantidad de características muy similares. Después de aclarar la interrelación entre estas dos partes, asegura que la dependencia instintiva de la especie humana es menor que la animal:

As man possesses the same senses with the lower animals, his fundamental intuitions must be the same. Man has also some few instincts in common, as that of self-preservation, sexual love, the love of the mother for her new-born offspring, the power possessed by the latter of sucking, and so forth. But man, perhaps, has somewhat fewer instincts than those possessed by the animals which come next to him in the series. (Darwin, 1871, 35)

It has, I think, now been shewn that man and the higher animals, especially the Primates, have some few instincts in common. All have the same senses, intuitions and sensations—similar passions, affections, and emotions, even the more complex ones; they feel wonder and curiosity; they possess the same faculties of imitation, attention, memory, imagination, and reason, though in very different degrees. Nevertheless many authors have insisted that man is separated through his mental faculties by an impassable barrier from all the lower animals. (Darwin, 1871, 47)

Una introducción al pensamiento de Darwin (1902) en relación con los instintos, proporcionará la información necesaria para emitir un juicio equilibrado acerca de la evolución de los instintos más simples a más complejos. No nos sorprende que Darwin desarrollara su visión de los instintos partiendo de que éstos sufren las mismas condiciones y variaciones que las estructuras del cuerpo. Dicho de otra manera, los instintos también evolucionan por medio de las variaciones espontáneas y la supervisión de la selección natural:

It will be universally admitted that instincts are as important as corporeal structures for the welfare of each species, under its present conditions of life. Under changed conditions of life, it is at least possible that slight modifications of instinct might be profitable to a species; and if it can be shown that instincts do vary ever so little, then I can see no difficulty in natural selection preserving and continually accumulating variations of instinct to any extent that was profitable. It is thus, as I believe, that all the most complex and wonderful instincts have originated. As modifications of corporeal structure arise from, and are increased by, use or habit, and are diminished or lost by disuse, so I do not doubt it has been with instincts. But I believe that the effects of habit are in many cases of subordinate importance to the effects of the natural selection of what may be called spontaneous variations of instincts;—that is of variations produced by the same unknown causes which produce slight deviations of bodily structure. (348-349)

La lectura de este razonamiento confirma que la selección natural, como lo interpretan Darwin y sus seguidores, es el procedimiento que controla no tan sólo la materia orgánica, sino que también mantiene bajo su jurisdicción las capacidades instintivas. La biología ha exaltado a Darwin por sus logros científicos que han impulsado un mayor conocimiento del proceso de

evolución de la materia orgánica. El problema, como se ha venido exponiendo en la investigación presente, ha sido demostrar sus aseveraciones concernientes a una variación por selección natural de los instintos. Resulta inadmisibile una explicación heurística, cercana a una explicación filosófica, que dé razón de las capacidades superiores o instintos más complejos. Con todo ello el biólogo inglés añadió que:

No complex instinct can possibly be produced through natural selection, except by the slow and gradual accumulation of numerous slight, yet profitable, variations. Hence, as in the case of corporeal structures, we ought to find in nature, not the actual transitional gradations by which each complex instinct has been acquired—for these could be found only in the lineal ancestors of each species—but we ought to find in the collateral lines of descent some evidence of such gradations; or we ought at least to be able to show that gradations of some kind are possible; and this we certainly can do. (Darwin, 1902, 349)

Si ha resultado complicado para los paleontólogos encontrar pruebas de evolución en los restos fósiles, más aún ha sido para los investigadores de la conducta animal presentar evidencias de las variaciones graduales de los instintos. Ahora bien, y por encima de la dificultad que se desprende de la ausencia de ciertas evidencias, Darwin estaba al corriente de la zona donde se producían las variaciones que daban paso a instintos más complejos, a saber, en el cerebro. Esta aseveración es realmente un avance inédito para la ciencia, teniendo en cuenta en el tiempo que nació el naturalista inglés (1871):

But the greater number of the more complex instincts appear to have been gained in a wholly different manner, through the natural selection of variations of simpler instinctive actions. Such variations appear to arise from the same unknown causes acting on the cerebral organisation, which induce slight variations or individual differences in other parts of the body; and these variations, owing to our ignorance, are often said to arise spontaneously. (37)

Una cuestión discutida históricamente entre los científicos ha sido la supuesta capacidad de los animales de razonar. Como es normal, un grupo de investigadores, no convencido por la tradición etológica moderna, sostiene que el comportamiento de los animales no guarda ningún parentesco con las acciones dirigidas por la razón y la voluntad que únicamente los humanos poseen. Darwin (1871) se convirtió en un férreo defensor de una base inteligente que motiva el comportamiento de los animales:

Few persons any longer dispute that animals possess some power of reasoning. Animals may constantly be seen to pause, deliberate, and resolve. It is a significant fact, that the more the habits of any particular animal are studied by a naturalist, the more he attributes to reason and the less to unlearned instincts. (45)

La similitud entre los instintos y los actos razonados es tan evidente para Darwin (1871) que no se resiste a aceptar su relación íntima: *"No doubt it is often difficult to distinguish between the power of reason and that of instinct"* (45). Esta conclusión es poderosa y fundamental dentro del marco teórico evolutivo porque desea justificar que los instintos están básicamente controlados por la razón: *"but as many instincts are largely controlled by reason, the simpler ones, such as this of building a platform, might readily pass into a voluntary and conscious act"* (Darwin, 1871, 51).

La interpretación del biólogo no sólo expresa la relación de los instintos con la capacidad racional o los actos inteligentes, sino que va más allá, de manera que propone claramente el proceso de desplazamiento desde el instinto a actos conducidos por la voluntad:

- De una acción inteligente a un instinto heredable: *"On the other hand, some intelligent actions—as when birds on oceanic islands first learn to avoid man—after*

being performed during many generations, become converted into instincts and are inherited” (Darwin, 1871, 36).

- De un acto instintivo a un acto conducido por la voluntad: *“I am, however, far from wishing to deny that instinctive actions may lose their fixed and untaught character, and be replaced by others performed by the aid of the free will” (Darwin, 1871, 36).*

El punto álgido de la posición darwiniana sobre el instinto lo expresa cuando escribió que el lenguaje es una capacidad instintiva en el hombre. Así establece que este mecanismo lingüístico no representa una barrera que separa a los animales de los hombres.

As Horne Tooke, one of the founders of the noble science of philology, observes, language is an art, like brewing or baking; but writing would have been a much more appropriate simile. It certainly is not a true instinct, as every language has to be learnt. It differs, however, widely from all ordinary arts, for man has an instinctive tendency to speak, as we see in the babble of our young children; whilst no child has an instinctive tendency to brew, bake, or write. Moreover, no philologist now supposes that any language has been deliberately invented; each has been slowly and unconsciously developed by many steps. (Darwin, 1871, 53)

The half-art and half-instinct of language still bears the stamp of its gradual evolution. (Darwin, 1871, 101)

Por lo que respecta al lenguaje, y en principio muy acertadamente, Darwin observó un dualismo, arte por un lado, instinto por otro. Entendió la capacidad del lenguaje como un arte, puesto que debe ser por fuerza aprendido por los niños: *“El niño no habla espontáneamente como camina por imperio de la sinergia neuromuscular; aprende a hablar [...] hablar es haber llegado a un grado determinado de maduración neurológica y de integración social capaz de permitir la praxis y la comunicación abstracta de la misma” (Merani, 1960, 55);* y un instinto porque todos ellos poseen una tendencia instintiva de hablar. Aquí Darwin, de manera concisa, se atrevió a prever las dos corrientes más influyentes en el origen y desarrollo de la lengua: El

conductismo, con mayor preponderancia en la década de los 50 y el innatismo, propuesto por Chomsky. El conductismo rehúye de los mecanismos innatos o mentales y mantiene que los niños aprenden el lenguaje por medio del modelo estímulo-respuesta. Para los que apoyan esta corriente, son los padres y el entorno los responsables de estimular lingüísticamente a sus progenitores para que, como respuesta inevitable, respondan con la competencia del habla. Chomsky no abogó por esta rama lingüística, al contrario, se apoyó en la herencia genética para afirmar que el entorno y los padres no son suficientes para estimular la capacidad lingüística de sus hijos, y que por consiguiente se hacía necesario un dispositivo o mecanismo innato en ellos que se activara para garantizarles la competencia lingüística (Fuentes, 2010, 112).

Después de la propuesta de Chomsky, el mundo darwiniano vislumbró en él la respuesta esperada que justificara la parte instintiva del lenguaje; sin embargo, Chomsky no albergaba la más mínima intención de aliarse con Darwin, únicamente estableció que la capacidad del lenguaje ampara un fundamento innato. Habrá que esperar a Pinker para que convenciera a sus lectores de que el lenguaje es un instinto al ser otra adaptación más dentro de la naturaleza (Jenkins, 2002, 130). Pero en sí mismo Pinker se equivoca por identificar a Chomsky como el responsable de establecer el lenguaje como un instinto: *“En este siglo, la argumentación más conocida de que el lenguaje es como un instinto se debe a Noam Chomsky, el primer lingüista que desveló la complejidad del sistema y tal vez la persona a la que cabe una mayor responsabilidad en la moderna revolución del lenguaje y de la ciencia cognitiva”* (Pinker, 1994, 22). Con ánimo de profundizar y descubrir si el lenguaje está amarrado a los caprichos de la influencia instintiva, resulta provechoso adentrarse en la definición de instinto y sus implicaciones. Según la Real Academia Española el vocablo instinto se define de la siguiente

manera: “Conjunto de pautas de reacción, que, en los animales, contribuyen a la conservación de la vida de individuo y de la especie”. La rama de la psicología asevera que seguir identificando el instinto como una *tendencia natural* es un error, puesto que, tras estudios más pormenorizados, el papel de la inteligencia en los instintos es menor de lo que suele atribuirse.

Como se ha expuesto anteriormente, Darwin explica el instinto como una noción que se cumple sin experiencia previa y sin propósito. Lloyd Morgan defiende que el instinto es aquél que comprende un grupo de actos coordinados que no están determinados por la experiencia individual y que son adaptativos y tienden al bienestar del individuo y de la especie. Por otra parte, McDougall entendió el instinto como una tendencia innata cuya función es motivar toda acción y pensamiento. Además, según McDougall, el instinto es común a todos los miembros de la especie, no puede desaparecer ni tan poco puede ser adquirido durante el transcurso de la vida.

Como características principales del instinto cabe destacar las siguientes:

- a) Posee un carácter innato. No puede ser adquirido por la experiencia ni siquiera por la imitación. El autor inglés lo confirma cuando estima que: “*These sounds [the sounds uttered by birds], as Daines Barrington has proved, ‘are no more innate than language is in man’*” (Darwin, 1871, 53).
- b) Todo acto instintivo es finalista, circunscribiéndose a finalidades concretas. La tensión o emoción provocada por el instinto se apacigua cuando se alcanza o se suprime un fin concreto.

- c) Se manifiesta siguiendo unas pautas de comportamiento invariables y fijas, o sea, se reproduce de una forma similar ante los mismos estímulos internos o externos.
- d) Las finalidades instintivas están más allá de los intereses vivenciales de inmediato.
- e) La conducta instintiva no requiere de la intervención de la inteligencia. Una manipulación deliberada supone, en la mayoría de los casos, consecuencias adversas para el individuo o la especie en su totalidad.

El comportamiento animal está condicionado, en gran parte, por sus instintos. El animal no es capaz de razonar sus acciones y los instintos le son la mejor herramienta para su supervivencia y la conservación de la especie. No así en el caso de los humanos, quienes, aunque todavía manifiestan un comportamiento influenciado directamente por los instintos, pueden, gracias a su raciocinio, voluntariamente controlar sus acciones, sean inteligentes o instintivas. El pensamiento es el responsable, junto con otras capacidades superiores, de conducir las actividades diarias del hombre, dándole la oportunidad de decisión según su propia conveniencia.

Las sugerencias darwinianas acerca de que el lenguaje conserva una parte instintiva estimulan la curiosidad pero en realidad no poseen una base sostenible por guardar ciertos parámetros de contradicción:

- 1- Darwin confunde la idea de innato con instinto. Supone que, porque todos los niños poseen la capacidad de hablar, ésta debería estar controlada por mecanismos instintivos. No todo lo que se hereda es un instinto, puesto que los niños también nacen

con diferentes capacidades que no se vinculan con ningún aspecto instintivo. El lenguaje es innato y no necesariamente un instinto.

- 2- La misma definición de instinto defiende una pauta de acción y reacción. El lenguaje no se circunscribe a esta pauta, sino que es una capacidad superior. En palabras de Briceño (1970): *“Hablar es haber llegado a un grado determinado de maduración neurológica y de integración social capaz de permitir la praxis y la comunicación abstracta de la misma”* (49).
- 3- Darwin pretende unir el instinto con la razón. Esta unión es incompatible ya que la misma esencia del instinto entraña un comportamiento ciego y automático. El lenguaje humano no existiría si no fuera gracias a los diferentes agentes superiores como el pensamiento, la inteligencia, la razón, la voluntad, etc.
- 4- En su libro *El origen del hombre*, se establece que el lenguaje no es una manifestación teleológica. Para Darwin, ninguna característica evolutiva conserva una finalidad establecida *a priori*, y por consiguiente, el lenguaje no posee elemento de finalidad, esto es, no se sujeta a ningún propósito dentro del marco filogenético. Como contradicción notable, al defender Darwin un lenguaje articulado como una capacidad instintiva, está admitiendo que comporta una finalidad establecida puesto que los instintos o las acciones instintivas existen con el único propósito de satisfacer una necesidad de supervivencia.
- 5- El lenguaje, según el pensamiento del naturalista inglés, no se relaciona en absoluto con la supervivencia de la especie; de ahí que escape de la definición de instinto. Al mismo

tiempo, el instinto conforma un comportamiento en los seres vivos fijo e invariable. El lenguaje, como cabe esperar, participa de numerosas variabilidades y modificaciones motivadas por la razón.

En consecuencia, no es posible catalogar la capacidad lingüística como un instinto en ningún sentido en el que la lógica haga presencia. Las capacidades superiores no pueden ser el resultado lento y progresivo siguiendo la ruta instintiva que Darwin planteó. El lenguaje articulado debe su génesis a una reestructuración neurológica y no a la existencia de instintos menos complejos.

3. El lenguaje humano y el lenguaje animal

3.1. Definición del lenguaje

El término lenguaje⁶² no se aplica automáticamente a la capacidad verbal humana, por el contrario, es un amplio vocablo que se usa para designar los diferentes sistemas de comunicación. Existen, a su vez, lenguajes no naturales, a saber, las matemáticas, la música, que se diferencian de los clasificados como lenguajes naturales (Akmajian, Demers y Harnish,

⁶² Definiciones compiladas por Frías, 2002:

1. *Por lenguaje entendemos un sistema de códigos con cuya ayuda se designan los objetos del mundo exterior, sus acciones, cualidades y relaciones entre los mismos.* (A. R. Luria, 1997).
2. *El lenguaje es un hábito manipuladorio* (J.B. Watson, 1924).
3. *El lenguaje es un conjunto finito o infinito de oraciones, cada una de las cuales posee una extensión finita y construida a partir de un conjunto finito de elementos* (Noam Chomsky, 1957)
4. *El lenguaje es un sistema de comunicación biológico especializado de transmisión en la transmisión significativa inter e intraindividualmente, a través de los signos lingüísticos* (A. Paivio e I. Begg, 1977).
5. *El lenguaje es la instancia o facultad que se invoca para explicar que todos los hombres hablan entre sí* (J.P. Bornchart, 1957).
6. *Se habla de lenguaje siempre que haya una pluralidad de signos de la misma naturaleza, cuya función primaria es la comunicación entre organismos* (J. Hierro, 1986).
7. *Lenguaje: conjunto de sonidos articulados que el hombre manifiesta lo que piensa. Conjunto de señales que dan a entender una cosa* (DRAE, 1984).
8. *El lenguaje es un subconjunto de procesos en el conjunto de procedimientos disponibles para algunos organismos –por ejemplo, los humanos– en su intento de adaptación al entorno psicosocial* (J. Santacruz, 1987).

1984). Martín (2006) Expresa que: *“Se puede definir el lenguaje como la facultad de asociar una expresión al contenido. Así pues, constituye una categoría amplia que incluye los signos gestuales humanos, la comunicación animal, las matemáticas [...]”* (128). Se entiende como lenguaje natural al hablado o escrito por los humanos con propósitos generales de comunicación.

El lenguaje es la capacidad que conservan los hombres para simbolizar lo que piensan o sienten, teniendo una presencia universal en todas las diferentes culturas⁶³. Es un instrumento racional y creativo (Kandel, Jessell y Dchwartz, 1996), de carácter aprendido e innato, en el que elementos tanto individuales como sociales entran en escena. El distintivo creativo del lenguaje capacita a la raza humana para usar las unidades lingüísticas en un conjunto infinito de oraciones, y, como cabe esperar, no es una mera repetición sonora encontrada en determinadas especies del reino de las aves. Martín (2006) expone con agudeza que: *“El habla humana es quizás el sistema de comunicación más perfecto, productivo y con la mayor capacidad de proyección que podemos encontrar en la naturaleza”* (122). Añade que *“la comunicación es un fenómeno biológico y la capacidad de comunicación no es exclusiva de la especie humana. Es un rasgo inherente a todo animal social, y de hecho, toda especie viva desarrolla sistemas de comunicación eficaces y sofisticados indispensables para su supervivencia como individuos y como especies”* (122). Una visión más escueta del lenguaje la proporciona Charles Hockett cuando presenta los siete fundamentos del lenguaje: dualidad,

⁶³ Habib define el lenguaje como “El conjunto de procesos que pueden utilizar un código o un sistema convencional que sirve para representar conceptos o para comunicarlos y que utiliza un conjunto de símbolos arbitrarios y de combinaciones de dichos símbolos” (Habib, 1994, 197).

productividad, arbitrariedad, intercambiabilidad, especialización, desplazamiento y transmisión cultural (Linden, 1974, 137).

El lenguaje no se puede *materializar* en el cerebro o hacerse visible, es una facultad que se transmite genéticamente, y su desarrollo en los niños se manifiesta paulatinamente durante sus dos primeros años. Kristeva (1988), en su libro *El lenguaje, ese desconocido*, no olvida que: *“El lenguaje es una cadena de sonidos articulados, pero también es una red de marcas escritas (una escritura), o bien un juego de gestos (una gestualidad)”* (9), y de esta manera justifica la importancia del lenguaje escrito junto con el papel que los gestos han jugado como base primaria de la comunicación (ver también Corballis, 2002). Ferdinand de Saussure (1945) no se queda atrás al definir el lenguaje: *“Tomado en su conjunto, el lenguaje es multiforme y heteróclito; a caballo en diferentes dominios, a la vez físico, filosófico y psíquico, pertenece además al dominio individual y al dominio social; no se deja clasificar en ninguna de las categorías de los hechos humanos, porque no se sabe cómo desembrollar su unidad”* (37).

Desde el punto de vista de la naturaleza del lenguaje, se establecen las siguientes distinciones según las tres corrientes lingüísticas más destacadas:

- 1- El lenguaje según la psicología biológica y social: concibe el lenguaje como un sistema de señales significativas cuya función es la de ofrecerse como una herramienta para pensar y comunicar. Según esta corriente lingüística, el lenguaje existe en el cerebro en sociedad, y en consecuencia, los universales lingüísticos son componentes evolutivos históricos compartidos.

- 2- El lenguaje según el mentalismo: considera el lenguaje como un conjunto infinito de oraciones además de ser espejo de la mente humana. Por considerar los universales lingüísticos innatos, debido a que residen en la mente, este modelo lingüístico defiende que las teorías del aprendizaje subyacente resultan innecesarias y hasta imposibles.

- 3- El lenguaje según el modelo estructuralista: denomina el lenguaje como un conjunto de signos con la intención de usarse en la comunicación, basando su estudio en un análisis sincrónico, o sea, un estudio de la lengua en un determinado período de la historia. Al mismo tiempo, la estructura del lenguaje se basa en su diferenciación entre los signos. Esta estructura está determinada por una relación de solidaridad y dependencia entre los componentes lingüísticos, y por consiguiente, no puede ser concebida de manera atomística; de ahí que los estructuralistas defiendan una perspectiva holística a la hora de aplicar su método. Su enfoque es descriptivo y analiza las estructuras y sus relaciones para fijar niveles, delimitar unidades jerárquicas y definir conceptos que se ajusten a sus necesidades.

Sin desacreditar la relevancia de lo antes expuesto, cabe la posibilidad, a estas alturas, de concebir un falso concepto entre la facultad del lenguaje y el habla, por lo tanto, es menester establecer la diferencia entre estos dos términos, y así centrar nuestra atención en fines más específicos: el primero evoca los mecanismos que posibilitan la comunicación por medio de signos audibles, mientras que el habla es la puesta en marcha del lenguaje que se materializa en palabras transmitidas a un oyente. La facultad del habla se hereda; por su parte, el habla comporta unas connotaciones culturales porque necesariamente requiere de un aprendizaje. La

línea divisoria entre el lenguaje y el habla es tan fina, especialmente en contextos externos a la lingüística, que permite que estas dos nociones se fusionen en una sola idea en nombre de la confusión. Alberto Merani (1960) explica el proceso del habla con claridad: *“El niño no habla espontáneamente como camina por imperio de la sinergia neuromuscular; aprende a hablar”* (55). *“... hablar es haber llegado a un grado determinado de maduración neurológica y de integración social capaz de permitir la praxis y la comunicación abstracta de la misma”* (55). Sumándose a Merani, Ferdinand de Saussure (1945) define el habla, a diferencia de la facultad del lenguaje, magistralmente:

Pero ¿qué es la lengua? Para nosotros, la lengua no se confunde con el lenguaje: la lengua no es más que una determinada parte del lenguaje, aunque esencial. Es a la vez un producto social de la facultad del lenguaje y un conjunto de convenciones necesarias adoptadas por el cuerpo social para permitir el ejercicio de esa facultad en los individuos. (37)

3.2. Particularidades del lenguaje humano y el lenguaje animal

3.2.1. El lenguaje articulado humano

La comunicación a través de las palabras, no ruidos, sino articulaciones controladas e inteligentes, ha sido una de las más notorias hazañas del proceso evolutivo de todos los tiempos. Un conjunto de signos estructurados, según Morris (2004), ha abierto un mundo de posibilidades mentales para expresar ideas e influir sobre otros intencionadamente. Es capaz de poner en contacto a dos o más personas de una manera que sobrepasa cualquier otro medio de comunicación y concederles una dimensión lingüística inigualable. Del mismo modo, desde una postura antropológica, el hombre se desprende de sus ataduras animalescas y se reviste de persona en el preciso momento que adquiere el instrumento lingüístico. Es el único en

aprovechar los beneficios del lenguaje articulado, y por esta razón se separa del reino animal (Crespí, 2011, 4). El hecho de que los seres humanos sean capaces de hablar se atribuye especialmente, entre otras razones, a un complejo mecanismo de vocalización para producir sonidos (Crespí, 2011, 6). Logran un dominio espacial y temporal a través de los conceptos, representaciones mentales de los elementos culturales.

En la niñez, los seres humanos empiezan a desarrollar el lenguaje articulado para terminar haciendo uso de una herramienta capaz de extraer el pensamiento y plasmarlo en palabras con un significado específico. No supone ningún problema para la comunidad científica entender que los niños están expuestos genéticamente a adquirir el lenguaje articulado; la dificultad surge cuando se pretende determinar cómo se adquiere el mismo. En *Comunicación administrativa*, Damaris Madrigal (2005) considera que *“todo ser humano expuesto al lenguaje es capaz de aprenderlo, puesto que existe una disposición genética de la especie humana para adquirir y manifestarse a través del lenguaje articulado”* (231). Sin ánimo de controversia, y atendiendo a las diversas teorías lingüísticas, una de las posturas a considerar, y la más influyente del siglo XX, es la concepción que Noam Chomsky poseía de la adquisición del lenguaje con su gramática innata. Una inclinación hacia una teoría u otra de la adquisición del lenguaje nunca privará al investigador de admitir el papel esencial que la genética desempeña; de no ser así, los infantes nacerían lingüísticamente en las mismas condiciones precarias que los primeros homínidos.

La facultad del lenguaje articulado exige la presencia de ciertos factores que posibilitan la puesta en marcha del habla: de índole fisiológica (el aparato fonador capaz de emitir sonidos),

de índole gramatical (el discurso debe presentarse especialmente dentro de una estructura específica para ser entendido), y de índole semántica (es necesario que el pensamiento sea capaz de vincularse con el significado de lo hablado por medio de la comprensión).

Dentro del panorama lingüístico, y en lo que concierne al origen del lenguaje, es imprescindible destacar la presencia del axioma lingüístico-evolutivo que afirma que la barrera físico-psíquica que separa a la humanidad del reino animal es el manejo del lenguaje materializado en el habla; afirmación apoyada por el pensamiento cartesiano que establece que la facultad de usar signos para expresar el pensamiento determina dicha diferenciación, aunque algunos, como J.M. Briceño Guerrero, mantengan ciertas discrepancias al respecto. El mismo Galileo, junto con los autores de la Gramática de Port Royal, quedó maravillado al considerar que el descubrimiento de comunicar el pensamiento por medio de 24 signos era la más significativa de todas las invenciones humanas. Salvando la pequeña y desatinada imprecisión galileana sobre el lenguaje como una pura invención, no cabe duda de que este fenómeno establece una diferencia psíquico-evolutiva.

Existe, partiendo de un razonamiento filogénico, una tendencia a etiquetar el lenguaje articulado como el recipiente de los triunfos evolutivos, y, sin querer, se ha marginado el verdadero motor del lenguaje. El pensamiento consciente, como se comprobará más adelante, es el garante del lenguaje humano, puesto que sin el mismo, las manifestaciones lingüísticas homínidas no hubiesen sido capaces de exteriorizarse. Esta idea encuentra fundamento en el hecho de que existen en nuestros días ciertas especies con un aparato fonador apto para producir sonidos similares a los del hombre, pero a la vez mantienen una cierta incompetencia

a la hora de articular sonidos o comunicarse a partir de una realidad voluntaria y con fines alejados de sus necesidades primarias. El lenguaje es una consecuencia de los resultados evolutivos durante años de estragos dentro del campo de la comunicación. En consecuencia, y según se debe entender, el valor comunicativo no se debería colocar sobre la facultad del lenguaje ni aun mucho menos sobre la competencia, según Chomsky, sino sobre el factor base, como impulsor lingüístico, que es el pensamiento consciente. Los pasos determinantes y consecuentes hacia una distinción entre los homínidos con el resto de las especies deben estar afirmados específicamente sobre los cimientos del desarrollo neurológico.

Uniendo el campo de la lingüística con los procesos evolutivos, Darwin afirmó que el lenguaje es un instinto desarrollado de las especies más primitivas, dando lugar a una continuidad evolutiva en el que se eliminan las manifestaciones divinas o cualquier intervención fuera del ámbito físico-ambiental. Efectivamente, Darwin (1871) quiso por todos los medios atar el lenguaje a los pormenores evolutivos cuando afirmó, y por encima de las críticas: *“Nor, as we have seen, does the faculty of articulate speech in itself offer any insuperable objection to the belief that man has been developed from some lower form”* (60). La única solución para el naturalista inglés fue sostener que los hombres y los animales comparten un origen común; de ahí que la diferencia entre el tipo de lenguaje humano y el animal sea inexistente desde el punto de vista cualitativo, entendiéndose, y admitido por Darwin en varias ocasiones, que existe una dicotomía cuantitativa.

Valorando las diversas aplicaciones del uso del lenguaje, la dimensión social no se queda rezagada, dado que todos los miembros que componen una comunidad o sociedad echan mano

de este instrumento de comunicación efectiva en su diaria interacción (López García, 2005b, 27), convirtiéndose en una evidencia fehaciente de la presencia de la inteligencia extraordinariamente desarrollada.

3.2.2. El lenguaje animal

C. Morris (2004, 229), junto con otros colegas de su campo, defiende que todos los animales están equipados con un tipo de lenguaje porque comunican información con cierta inteligencia. La diferencia entre el lenguaje humano y el del reino animal reside en el uso de la razón, haciendo del lenguaje articulado una experiencia intencionada, con un fin determinado. A modo de aclaración Benveniste (2004) apunta:

Es sabido que ha resultado imposible hasta la fecha establecer que haya animales que dispongan, así fuera en forma rudimentaria, de un modo de expresión que tenga los caracteres y las funciones del lenguaje humano. Todas las observaciones serias y practicadas sobre las comunidades animales, todos los intentos realizados por medio de variadas técnicas para provocar o controlar una forma cualquiera de lenguaje asimilable al de los hombres han fracasado [...] Las condiciones fundamentales de una comunicación propiamente lingüística parecen faltar en los animales, así sean superiores. (56)

Por otro lado, los animales se comunican como reacción a los estímulos que reciben. Usan los instintos para, como fin último, sobrevivir por medio de los mecanismos de adaptación a un ambiente generalmente hostil. Al mismo tiempo, el lenguaje articulado representa para el hombre una herramienta útil capaz de dotarlo de una dimensión sociocultural difícil de igualar.

Teniendo en cuenta varios de los comentarios de ciertos autores acerca de las diferencias entre el sistema de comunicación animal y el humano, Martín (2006) aclara este tema dando en el clavo sin dilación alguna:

Los primates no transmiten en pasado o futuro, solamente en presente. Sus vocalizaciones pueden tener un significado conceptual, pero no pueden transmitir un recuerdo agradable. Mientras que las llamadas de los animales atraen la atención hacia objetos y hechos concretos en el entorno del animal, las palabras humanas resaltan muchas cosas más, incluyendo objetos, aspectos abstractos y cualquier cosa que pueda generar nuestra imaginación. La capacidad del hombre para elaborar continuamente códigos distintos para usos nuevos es uno de los recursos más extraordinarios, y es también una de las razones más evidentes que lo hacen diferente del resto de animales. El hombre no es solamente un usuario de códigos, sino también un creador de códigos, mientras que las especies animales no tienen la capacidad de elaborar otros nuevos respecto a aquéllos de los que están dotados genéticamente. Sin duda que la capacidad humana de imitación vocal desempeñó un papel importante hacia una ampliación del código vocal. Sabemos que los códigos de los animales son cerrados, es decir, que tienen una lista limitada o cerrada de mensajes (serían como frases hechas). En cambio, las lenguas son sistemas productivos porque permiten al usuario producir e interpretar mensajes nuevos ilimitadamente diferentes, con tal de que formen parte del ámbito de las reglas de la misma lengua. Las lenguas tienen capacidad de reutilizar hasta el infinito su material. A partir de un elemento cualquiera (sonido, sílaba, palabra, etc.) consienten combinaciones de ilimitada variedad. (137-138)

Tras la lectura de la cita anterior, la superioridad del lenguaje humano queda justificada. Toda experiencia animal en el campo de la comunicación, por ahora, no se acerca en lo más mínimo a la capacidad lingüística que la evolución le ha proporcionado a los hombres. Negar esta realidad conllevaría una aceptación de las insostenibles propuestas que los estudios en etología presentan.

Para adquirir un mayor entendimiento del tema en discusión, un ejemplo paradigmático que confirma el nivel mental en el que se encuentran los animales es imprescindible. Si se coloca un chimpancé en una bicicleta y se le atan las manos y los pies con cinta adhesiva y se instala un motor que haga que pedalee, se observará y se concluirá que es capaz de montar en bicicleta. Estas observaciones estarán fuera de la realidad de una metodología seria y listas para ser desechadas. Esta y otras conclusiones sustentan la idea de que los animales, por muy cercanos que se encuentren del hombre, no comparten el mismo tipo de lenguaje o capacidad

simbólica a la hora de interactuar con su exterior. En consecuencia, la diferencia entre el lenguaje animal y el lenguaje humano es esencialmente cualitativa y tal vez, como algunos asumen, también cuantitativa, en caso de que exista esta última. El nivel cuantitativo es más difícil de probar según las evidencias modernas de la primatología o ciencias afines. Dale (1980), citando al prestigioso Descartes, evidenció la distinción entre el lenguaje humano y el lenguaje animal: *“... es extraordinario el hecho de que no exista nadie tan estúpido, ni siquiera los idiotas, que no pueda juntar diferentes palabras para formar con ellas un enunciado que exprese su pensamiento; mientras que por otro lado, no existe ningún otro animal, por perfecto que sea, o por propicio que sea el ambiente en que se encuentre, que pueda hacer lo mismo”* (127-128). Después de leer esta cita, resultará difícil rebatirla en su sentido más estricto por estar cargada de verdad empírica.

3.3. Experimentos con chimpancés

No son pocos los experimentos que se han realizado con chimpancés con objeto de enseñarles a usar el lenguaje humano o un aspecto del mismo. Las videograbaciones de Kanzi, Koko y Washoe o las experiencias de Kenzi o Nim muestran las supuestas habilidades de estos simios de seguir las indicaciones de sus entrenadores y responder con efectividad a los estímulos dados por medio del lenguaje de signos. Un cuidadoso análisis de los resultados lingüísticos de estos animales superiores evidencia que la única competencia observable entre ellos es una mera repetición automática ayudada por un sistema de recompensa inmediata. Los que creen ver en estos primates un uso inteligente del lenguaje se extralimitan en sus conclusiones ya que necesitan aceptar la diferenciación entre un uso del lenguaje, en

cualquiera de sus aspectos, y el entendimiento de éste. Para aclarar más el asunto, los animales superiores son lo suficientemente inteligentes para generar un cierto orden a la hora de apretar teclas o piezas de madera, pero nunca entender conscientemente el significado de los signos que operan (Wallman, 1992, 109).

La manera de aproximación de los estudios lingüísticos realizados en chimpancés tampoco ha sido la más adecuada por lo general. No es aceptable, *a priori*, querer demostrar y justificar a toda costa que el animal superior está equipado con las herramientas adecuadas para utilizar el lenguaje. Numerosos investigadores, impulsados por su propia agenda, justifican y sobrevaloran los resultados de sus estudios. Llevan los límites de su ética profesional hasta el extremo, con la intención de argumentar la capacidad lingüística animal, contaminando los resultados obtenidos (De Luce y Wilder, 1983, 18). Este modo de hacer ciencia es erróneo puesto que su finalidad es probar unos hechos que no son medibles ni razonables. Esta forma de proceder se debe a la necesidad de diversos científicos de comprobar las premisas de Darwin respecto a este tema por encima de las evidencias irrefutables; pues no entienden que aunque la teoría de la evolución sí está comprobada por las diferentes ramas de la ciencia (Ayala, 1994, 45-46), existen ciertos puntos esenciales, en especial el lenguaje de los primates, que representan para Darwin y sus seguidores un verdadero suplicio a la hora de su comprobación científica, y es pues necesario afirmar que los animales no poseen, y todavía no se ha demostrado, lenguaje como los humanos por no estar en el mismo nivel neurológico evolutivo.

Durante un encuentro con un gorila, Adam Douglas se preguntó la razón por la que el hombre emplea su tiempo en los gritos de los primates y no en lo que puedan proferir los que habitan en zonas selváticas:

Why [try to teach apes language]? There are many members of our own species who live in and with the forest and know it and understand it. We don't listen to them. What is there to suggest we would listen to anything an ape could tell us? Or that he would be able to tell us of his life in a language that hasn't been born of that life? [...] Maybe it is not that they have yet to gain a language, it is that we have lost one (Adams & Carwardine, 1993, 23).

Darwin, uno de los mayores promotores de una inteligencia y participación racional de los animales, ha dado el impulso necesario para los estudios de la etología, pero esto no significa que fuese necesario establecer una rama de la ciencia con la intención de justificar sus propias premisas inadmisibles. Los científicos modernos harían mejor y emplearían adecuadamente sus recursos económicos si los estudios lingüísticos se aplicaran exclusivamente a los humanos y no tanto a animales, que no pueden ni pensar ni articular palabra como los primeros. La constante insistencia de los investigadores darwinistas no justificará ninguna de las premisas a favor de un animal racional en posesión de un lenguaje menos evolucionado. Como conclusión, este afán por el estudio de la capacidad lingüística de los primates ha sido y sigue generando uno de los mayores errores tanto por parte de Darwin como por un amplio sector de científicos al, en primer lugar, no admitir las serias limitaciones de la mente de los miembros del mundo animal, y en segundo lugar, al sobrevalorar sus aptitudes lingüísticas.

4. Las posibilidades de una transformación del sonido animal

4.1. La evolución del sonido

La comunicación acústica es uno de los métodos de transmisión de información más usada en el reino animal si se consideran las numerosas ventajas que supone el uso de este sistema. En la comunicación animal sonora acontece un intercambio de información que se transfiere del emisor hasta el receptor por medio de señales que son los sonidos (Kane y Sternheim, 2007, 491). Desde el ámbito físico del sonido, éste se puede definir como una onda longitudinal de presión producida por la propagación en un medio elástico del movimiento vibratorio de un cuerpo u objeto.

Una cualidad positiva de este tipo de interacción es que el mensaje a difundir no necesita permanecer dentro de los miembros de la misma especie, sino que otros, y especialmente con relación a sonidos de alarmas, pueden entender un peligro inminente a partir de un sonido emitido por un miembro de otra especie distinta. La preponderancia de las señales acústicas respecto a otro tipo de señales se debe a su alto nivel de precisión y matización de la información, que, con la ayuda que las circunstancias del medio propician, abren las puertas a nuevas adaptaciones acústicas y, a su vez, a una evolución del sistema comunicativo dentro de una comunidad específica. Al mismo tiempo, el sonido no requiere de luz, no deja rastro físico y puede recorrer largas distancias según el medio elegido, es decir, las emisiones sonoras de una ballena pueden ser recibidas por sus congéneres a varias decenas de kilómetros de distancia. En su estudio sobre el lenguaje de los animales, Martín (2006) resume las ventajas de una comunicación auditiva de manera clara: *“Un sistema de comunicación auditivo tiene la ventaja*

de que puede ser captado en difíciles condiciones ambientales, sin contacto visual y se puede poner en práctica mientras se realizan otras actividades en contraste con la gestualidad, la cual obliga al contacto visual” (128).

Uno de los inconvenientes del sonido se relaciona con el medio en el que se propaga, porque dependiendo del mismo, así será la rapidez con que el sonido alcance su destino. Como es sabido, el aire es el elemento más lento de propagación en comparación con los medios densos, a saber, el agua y el suelo, que pueden movilizar el mensaje con increíble velocidad y a una distancia considerable. Asimismo no requiere de la atención del receptor puesto que la señal acústica lo recluta automáticamente. A este respecto es imprescindible traer a colación el condicionamiento que tanto la temperatura y la humedad infligen al sonido que en condiciones desventajosas distorsionan el mensaje a transmitir. Todavía, a estas alturas de las evidencias de la evolución, según Tusón (2003), la comunicación animal sigue siendo un fenómeno fijo e innato, caracterizado por la poca información a manipular y relacionado directamente con la supervivencia de las especies.

No todos los seres vivos se comunican entre sí ni tampoco pueden escuchar los mismos sonidos que emiten, hecho que, en gran medida, se relaciona con las tres características del sonido: tono, intensidad y timbre (Vallejo, 2003, 2). Para este estudio el enfoque se colocará sobre el tono y la intensidad del sonido. El tono permite diferenciar sonidos graves o bajos de agudos o altos, dependiendo de la frecuencia⁶⁴. Si el sonido posee una frecuencia menor de

⁶⁴ La frecuencia del sonido (Hz): según los objetivos de la comunicación y las circunstancias en que ha de producirse la señal acústica, así será su específica frecuencia. La frecuencia hace referencia a la cantidad de veces que vibra el aire que transmite el sonido por segundo. Si se trata de una comunicación a larga distancia, buscando

1.000 Hz, se considera grave, y agudo si su frecuencia es mayor que esta cantidad. La frecuencia del oído humano oscila entre 20 Hz y los 20.000 Hz, en contraste con la ballena que puede captar sonidos con una frecuencia de 100.000 Hz. Los sonidos de frecuencia inferior a 20.000 Hz se llaman infrasonidos y los que superen los 20.000 Hz se los conoce por ultrasonidos. La intensidad es la cualidad del sonido que permite diferenciar entre uno fuerte y otro débil. Esta característica del sonido se mide en dB y el umbral auditivo humano está determinado entre 0 dB hasta 120 dB. Por consiguiente, existe una relación entre el tono y la intensidad del sonido que determina una zona cómoda para que el lenguaje se produzca. Como apunta Nieves (2006, 321), la frecuencia del habla oscila entre los 2.000 Hz y los 4.000 Hz, mientras que los chimpancés encuentran comodidad sonora en frecuencias más bajas de 1.000 Hz o más altas de 8.000 Hz. Añade que un grupo de paleontólogos e ingenieros, después de un estudio de los restos fósiles de cinco homínidos de la Sima de los Huesos y tras haber obtenido un modelo tridimensional del oído del *Homo heidelbergensis*, concluyeron que hace más de 350.000 años, los hombres de Atapuerca también oían mejor en frecuencias entre 2.000 Hz y 4.000 Hz.

Los primos evolutivos del hombre, los chimpancés, por alguna razón u otra, se detuvieron en su desarrollo comunicativo y no lograron desarrollar su sistema auditivo lo suficientemente sensible⁶⁵ al lenguaje articulado. Una de las condiciones para la adquisición del lenguaje fue una

la menor distorsión y delimitar la referencia espacial del emisor, se emitirán sonidos de frecuencias muy bajas. Por otra parte, los sonidos de frecuencias altas consiguen los resultados opuestos a las bajas.

⁶⁵ Así como Darwin, Engels creyó que la domesticación tiene un papel esencial para que se logre una mejor evolución del lenguaje articulado: “Pero la situación cambia por completo cuando el animal ha sido domesticado por el hombre. El contacto con el hombre ha desarrollado en el perro y en el caballo un oído tan sensible al lenguaje

acomodación de su frecuencia auditiva para así emitir los sonidos adecuados dentro de la frecuencia aceptada. Bien aclara Vallejo (2003) cuando afirma que *“en el ser humano la audición tiene una importancia crucial, pues con él se ha desarrollado el lenguaje, que es la base de buena parte de nuestra evolución como seres humanos”* (2).

Las adaptaciones auditivas fueron necesarias antes y siguen teniendo un papel considerable en el lenguaje del siglo XXI. Según John Hawks, antropólogo y especialista en evolución humana de la universidad de Wisconsin en EE. UU., los humanos siguen adaptándose genéticamente al lenguaje. Descubrió que los ocho genes que se encargan de determinar la audición muestran signos de evolución durante los últimos 40.000 años, y algunos de estos cambios han acaecido tan sólo hace dos o tres mil años. Opina que sería inútil que el oído humano no estuviese sintonizado con el habla (Antropólogo, 2009). Esta evidencia justifica todavía más la posición que ostenta el lenguaje articulado en la comunicación, sin competencia alguna.

En cuanto a la adaptación acústica de los homínidos, fue una respuesta natural a sus necesidades socioambientales. Numerosos científicos afirman que como consecuencia de los cambios ambientales, los primeros homínidos se vieron en la obligación de buscar refugio en cuevas o lugares que los ocultara del peligro inminente de las fieras en busca de alimento. Todavía subsiste una polémica de si estos primeros homínidos pasaban sus noches, la mayoría

articulado, que estos animales pueden, dentro del marco de sus representaciones, llegar a comprender cualquier idioma” (Engels, 1875, 1895-1896).

de ellas frías, acompañados por el fuego⁶⁶ o en la oscuridad de sus resguardos rocosos. De cualquier manera, una regularización acústica les proporcionó un tipo de comunicación más eficiente, especialmente por las noches, para preservación de sus vidas. Pudieron comunicarse con mayor efectividad y control de volumen, y no requirieron del día para transmitir sus mensajes gracias a la ayuda de la nueva forma de comunicación que iba en evolución constante.

4.2. Del sonido inarticulado al lenguaje humano

Los seres antropomorfos se relacionaban fonéticamente con su entorno por medio de sonidos onomatopéyicos y expresiones afectivas, imitando los sonidos naturales disponibles a su alcance o emitiendo sonidos reactivos. El mismo Darwin (1871) señala que:

The sounds uttered by birds offer in several respects the nearest analogy to language, for all the members of the same species utter the same instinctive cries expressive of their emotions; and all the kinds that have the power of singing exert this power instinctively; but the actual song, and even the call-notes, are learnt from their parents or foster-parents. [...] With respect to the origin of articulate language, after having read on the one side the highly interesting works of Mr. Hensleigh Wedgwood, the Rev. F. Farrar, and Prof. Schleicher, the celebrated lectures of Prof. Max Müller on the other side, I cannot doubt that language owes its origin to the imitation and modification, aided by signs and gestures, of various natural sounds, the voices of other animals, and man's own instinctive cries. (53-54)

Las repeticiones de los sonidos naturales, especialmente los cantos de los pájaros, fueron la base del estímulo del progreso del lenguaje de los homínidos. A raíz de esta estimación, numerosos investigadores apoyan que estos sonidos naturales fueron los precursores de ese

⁶⁶ En su libro *El fuego: mitos, ritos y realidades* José González y María Buxó (1997) mantienen que los Homo habilis no utilizaron el fuego para sus usos cotidianos, y declaran que no se han encontrado evidencias físicas arqueológicas.

primer protolenguaje del que se han realizado diversos estudios. El biólogo inglés reafirma que: *"The imitation by articulate sounds of musical cries might have given rise to words expressive of various complex emotions"* (Darwin, 1871, 54-55). Un dilema que el estudioso responsable debe encarar cuando analiza las afirmaciones de Darwin es considerar hasta qué punto las continuas y simples repeticiones de los primeros homínidos le ayudaron a adaptar sus gritos emocionales a una articulación de palabras con una frecuencia diferente. El naturalista británico expuso el medio por el que se desarrolló el lenguaje en los homínidos, pero nunca explicó los pormenores de este desarrollo. Abogó por una imitación de los sonidos naturales, especialmente el canto de las aves, pero no entendió que estaba confirmando una vez más las premisas de la teoría lamarckista, que ya en su tiempo habían sido rechazadas con tenacidad, puesto que sostienen que las constantes repeticiones articulatorias dieron lugar al lenguaje.

Pese a las últimas críticas presentadas contra la visión darwiniana sobre el lenguaje articulado, y considerando las limitaciones de los avances en el área de la lingüística, es imprescindible reconocer su elevada capacidad teorizante al intentar explicar el origen del lenguaje. No tan sólo, como expone Darwin, los sonidos producidos por los pájaros fueron la base articulatoria del lenguaje homínido, sino que sirven al mismo tiempo de analogía para obtener una mayor comprensión acerca de su desarrollo. Toda analogía encierra sus limitaciones y la correlación entre los elementos comparados no siempre es tan clara, y pese a esta inconveniencia, es suficiente para fabricar de manera heurística una imagen adecuada del desarrollo del lenguaje. Así lo confirmó en sus escritos:

These sounds, as Daines Barrington has proved, "are no more innate than language is in man." The first attempts to sing "may be compared to the imperfect endeavour in a child to babble." The young males

continue practising, or, as the bird-catchers say, recording, for ten or eleven months. Their first essays show hardly a rudiment of the future song; but as they grow older we can perceive what they are aiming at; and at last they are said "to sing their song round". (1871, 53)

La adquisición del canto, según Darwin, se compara con el proceso lingüístico de los niños, guardando de esta manera una relación íntima con su origen y su desarrollo. Los niños desarrollan una estructura lingüística compleja a partir de una más simple. No poseen ninguna información innata que les permita adquirir la lengua, simplemente nacen con la habilidad de hablar. A los cuatro meses de edad ya pueden leer los labios y discriminar los sonidos de un discurso. Esta etapa se la denomina el período del balbuceo, puesto que empiezan a emitir sonidos espontáneos. Todavía no son conscientes del lenguaje, aunque utilizan elementalmente sonidos para expresar sus necesidades e imitar su entorno. A los diez meses, los balbuceos han evolucionado a tal punto que un oído entrenado puede discriminar palabras del naciente lenguaje. A la edad de un año entran en la etapa de la palabra y se dan cuenta de que los sonidos transmiten significado y lo aplican haciendo uso de vocablos monosilábicos. A la edad de dos años, se introducen en la etapa de dos palabras, en la que empiezan a articular palabras de dos elementos; sin embargo, no existe una etapa de tres palabras (Myers, 2005, 402-404). El mismo proceso de adquisición del lenguaje de los niños se dio en los homínidos filogenéticamente durante un período extenso (García, 1958; 16, 55).

En principio, los homínidos no comprendían el significado de lo que escuchaban o vociferaban, pero para aquel entonces era la manera de comunicación más efectiva. Estos sonidos se registraban en su memoria en forma de imágenes mentales fonéticas y encontraron conexión con su significado gracias a la conciencia promovida por la inteligencia. El puente que une la imagen mental y el objeto o significado de las entidades fue el aparato fonador; de esta

manera se forma el lenguaje más primitivo. El hablar se asemeja al efecto invernadero: el entorno influye en el individuo haciendo que sus nociones y conocimiento del exterior se vean afectados. El emisor habla al producir sonidos, llamando a la existencia lingüística las realidades exteriores, y a su vez, estas realizaciones, bajo el dominio del simbolismo, vuelven a afectar e influir sobre sus mismas palabras, capacitándolo aún más que antes por disfrutar ahora de una mayor experiencia lingüística. Por consiguiente, el habla convierte en más competente al hablante. Esta competencia individual, y por extensión comunitaria, motiva un desarrollo del lenguaje.

De sonidos monosilábicos, se pasó al aglutinamiento y más tarde a las inflexiones. La conquista del lenguaje articulado, según el naturalista inglés, no fue el resultado de un proceso breve; miles de años fueron testigos de una evolución lingüística que convirtió simples ruidos en un lenguaje depurado y eficiente (Darwin, 1871, 101). Esta evolución fue posible gracias a que las descendencias homínidas heredaban genéticamente la competencia lingüística de sus progenitores. El lenguaje cambia y se desarrolla porque los homínidos siguen cambiando y desarrollándose y estas modificaciones no son voluntarias sino matizadas por la arbitrariedad evolutiva.

5. El papel de los gestos como precursores del lenguaje

La comunicación gestual es aquella no verbal que utiliza los movimientos corporales para emitir un mensaje, y en palabras de numerosos autores, su poder de transmisión es más fuerte que el mismo lenguaje articulado, al considerar que transmite los verdaderos sentimientos y estados internos del emisor. A diferencia del lenguaje articulado, los gestos se presentan desde la plataforma del subconsciente, siempre y cuando éstos no se manipulen conscientemente (Mariño, 2013). Así pues, los gestos y las palabras no siempre van de la mano por estar ligados a orígenes distintos que, a la hora de manifestarse simultáneamente, pueden contradecirse entre sí. Para Steiner (1990) las palabras están siendo afectadas por la imprecisión y una constante disminución de su fuerza intrínseca. Esa condición lingüística está abriendo el camino para que los gestos tomen unas consideraciones más activas dentro del mundo de la comunicación humana:

Esta disminución –el hecho de que la imagen del mundo se está alejando de los tentáculos comunicativos de la palabra– ha tenido su repercusión en la calidad del lenguaje. A medida la conciencia occidental se independiza de los recursos del lenguaje para ordenar la experiencia y dirigir los negocios del espíritu, las palabras mismas parecen haber perdido algo de su precisión y vitalidad. (50)

La función de los gestos en la comunicación, descrita por Hewes (1973), no sólo se manifiesta en el momento que el sistema verbal emerge, sino que, como varios autores apuntan, su valor comunicativo empieza con anterioridad a éste. La preponderancia de las palabras se ha sobrevalorado al ser más notable que los gestos, o por lo menos se le presta más atención conscientemente; pero la realidad es que los gestos potencian los componentes de la comunicación que rigen el contenido a transmitir. Matizando la inadvertencia de los gestos durante la mayoría de los encuentros comunicativos, Givens (2000) afirma que: “When we

speak (or listen), our attention is focused on words rather than body language. But our judgment includes both. An audience is simultaneously processing both verbal and nonverbal cues. Body movements are not usually positive or negative in and of themselves; rather, the situation and the message will determine the appraisal” (4). La funcionalidad de los gestos no es la redundancia de la información ofrecida por el lenguaje verbal, sino que añade o le imprime una dimensión distinta a la comunicación. Así Knapp (1982, 27-32) estima que los gestos pueden repetir, sustituir, contradecir, acentuar y regular la comunicación verbal.

Para un mejor entendimiento de las funciones de los gestos, es necesario señalar sus atributos más relevantes. Estos atributos delimitan el espacio de actuación de los gestos con relación a las palabras y sus efectos en los receptores:

- El gesto es más rico expresivamente que las palabras. Un caso mencionado son *las lagunas semióticas*, a saber, la incapacidad de las palabras desnudas para explicar significados verbalmente inefables.
- Los gestos son independientes de las palabras, pero no a la inversa.
- Los gestos reportan enormes beneficios a la comunicación intercultural. Esta ayuda interrelacional obedece a la supuesta internacionalidad de un conjunto de gestos. A partir de esta idea, se ha pretendido sostener una base innata o cultural de los gestos, entendiéndose que la postura más aceptada es un punto intermedio entre lo innato y lo cultural.

- El campo del psicoanálisis se beneficia de los signos no verbales. Los profesionales en esta rama permiten a sus pacientes expresar primeramente una información inconsciente no verbal que más tarde verbalizarán.

Prestigiosos investigadores estiman que se recibe el mensaje de las palabras en un siete por ciento, los elementos paralingüísticos en un 38 por ciento y el resto de la comunicación, encabezada por los gestos, en un 45 por ciento: *"Research has suggested that between 60 and 70 percent of all meaning is derived from nonverbal behavior"* (Engleberg, 2006, 133). Esta última afirmación confirma que los gestos no buscan darle un golpe de estado al lenguaje articulado, sino apoyar este sistema de comunicación social utilizado entre los individuos de una comunidad. La relación íntima entre los gestos y las palabras es innegable, y en consecuencia, numerosos estudios sobre la comunicación articulada humana están vinculados con las diversas investigaciones relacionadas con los gestos (Knapp, 1982, 15; Ricci y Cortesi, 1980). Es tan directa la relación entre estos dos medios de expresión que un grupo de la comunidad científica no se ha resistido a la idea de justificar un mismo origen para ambos o, en todo caso, una emergencia del lenguaje humano a partir de un fundamento gestual. Habría que esperar hasta la mitad del siglo XX para que surgiesen los primeros estudios serios y relevantes sobre este tema. Los inventarios culturales de gestos, las aportaciones kinésicas de Birdwhistell y los estudios de proxémica de Hall, entre otros, se caracterizan por ser los primeros estudios que han impulsado una investigación moderna trascendental en la actualidad.

Un equipo de investigación, compuesto por estadounidenses y franceses, concluyó que existe una relación entre la lateralización hemisférica del lenguaje con la lateralización de los

gestos. Estudiaron 70 chimpancés en cautividad y se dieron cuenta de que existía una predisposición de la mano derecha para ejecutar sus gestos. Como era de esperar, compararon esta observación con la lateralización del lenguaje humano en el hemisferio izquierdo y como conclusión, defendieron un origen del lenguaje a partir del mecanismo gestual. Para 1921, Wundt entendió que los humanos y los animales compartían un número básico de gestos, la diferencia radicaba en que los gestos animales poseían la habilidad de imitar actividades arbitrarias, mientras que en los humanos esta capacidad se desarrolló en la forma del lenguaje articulado. Corballis es el continuador moderno de la teoría gestual como precedente del lenguaje articulado, quien afirma que los orígenes de éste no fueron orales sino gestuales. No faltan autores que se oponen a la teoría gestual, tales como Hurford y Castairs-McCarthy (Valdez, 2005, 21-29). Pese a estas oposiciones, Corballis insiste en su teoría y presenta seis evidencias que confirman su trabajo:

- 1) Las similitudes de la adquisición del lenguaje y el origen gestual
- 2) Las propiedades de las lenguas gestuales
- 3) Los homólogos en especies similares
- 4) Las neuronas de espejo
- 5) La lateralización del cerebro
- 6) El efecto McGurk

Otros, como Micieli (2003), siguen la misma línea de pensamiento que Corballis cuando apuntan que:

De igual modo que no se puede entender el cuerpo propio sino como gesto, tampoco se puede entender el lenguaje, y en modo particular el origen del lenguaje, sino como gesto, es decir como una intencionalidad corporal o como una corporalidad intencional. La palabra es un verdadero gesto y ella contiene su sentido como el gesto contiene el suyo. Merleau-Ponty ofrece varios argumentos a favor de la tesis de la inseparabilidad del pensamiento y de la palabra, de la imposibilidad, por consiguiente, de una reflexión temática exclusiva sobre uno u otra. Entre todos estos argumentos, el decisivo es el de la imposibilidad de captar todas las significaciones y los matices de una lengua con independencia de la práctica. Por ello, ni las palabras ni el sentido de las palabras pueden ser considerados como el producto de una conciencia pura; es esta la conclusión que Merleau-Ponty extrae de los resultados de la psicología del lenguaje, según la cual el sujeto hablante se vuelca a las palabras sin representárselas previamente. (78)

En favor de la teoría gestual se postula también Rizzolatti que en 1998, junto con su equipo de investigación, analizó la zona cerebral que se activaba, zona F-5 del lóbulo frontal, cuando los monos saltaban, gesticulaban o veían a otros repetir el mismo comportamiento. Descubrió que esta zona coincide con el área de Broca, la zona lingüística humana por excelencia. Esta correlación cerebral se la conoce como las neuronas de espejo (López y Gallardo, 2005, 73; Cardinali, 1992, 326).

Un grupo de investigadores de la Universidad de Haifa, Israel, confirmaron la tesis de Darwin cuando planteó que los gestos mantienen un carácter innato. Para demostrarlo estos investigadores estudiaron a 21 ciegos de nacimiento y 30 de sus familiares que no lo eran. Después de un análisis de los gestos faciales más peculiares, comprobaron que el 80 por ciento de los voluntarios ciegos compartían los mismos gestos faciales que sus parientes, los cuales, por su condición, nunca pudieron haber copiado. Para asegurarse una mayor seriedad en su estudio, los investigadores no permitieron que los individuos ciegos tocasen las caras de sus familiares. Estos mismos a su vez relatan el caso de un niño que fue abandonado por su madre que más tarde, 18 años después, se reunieron y los dos compartían una enorme similitud

gestual. Estas conclusiones poseen un valor incalculable para Darwin, pues establecen una conexión genética de los gestos y, por consideraciones evolutivas, no es imposible conectarlos con los primeros gritos inarticulados de los homínidos. Sin importar en estos momentos la procedencia de los gestos o los sonidos articulados, es imposible obviar la relación íntima entre estos dos elementos, considerados como una influencia continua en el desarrollo evolutivo del hombre.

Atendiendo a los parámetros estrictamente evolutivos, el biólogo naturalista no se alejó del pensamiento de que los gestos han mantenido una posición visible en el origen y desarrollo del lenguaje: *“Articulate language is, however, peculiar to man; but he uses in common with the lower animals inarticulate cries to express his meaning, aided by gestures and the movements of the muscles of the face”* (Darwin, 1871, 52). Partiendo de estos gritos inarticulados y ayudados por los gestos y los movimientos de la cara, los homínidos pudieron desarrollar sus facultades orales hasta alcanzar el estado articulatorio más elevado. En otras ocasiones ya se señaló este vital papel de los gestos en la comunicación de los homínidos superiores: *“From the fundamental differences between certain languages, some philologists have inferred that when man first became widely diffused he was not a speaking animal; but it may be suspected that languages, far less perfect than any now spoken, aided by gestures, might have been used, and yet have left no traces on subsequent and more highly-developed tongues”* (Darwin, 1871, 226). *“I cannot doubt that language owes its origin to the imitation and modification, aided by signs and gestures, of various natural sounds, the voices of other animals, and man's own instinctive cries”* (Darwin, 1871, 54). Estima que el lenguaje no es el único mecanismo de transmisión de información. Para Darwin los gestos aúnan sus fuerzas para expresar un contenido que al

lenguaje le es difícil de formular. No es imposible comprender la conexión filogenética entre los gestos y el lenguaje articulado que numerosos investigadores han mantenido, especialmente en la actualidad, basándose en el pensamiento evolutivo darwiniano que presenta los gestos como un garante del lenguaje⁶⁷.

Es fácil concluir, a raíz de esta y otras evidencias, que el gesto es la base del lenguaje (Armstrong et al., 1995; Corballis, 2002), o como se mencionó anteriormente, el lenguaje es un gesto hecho audible. Extender el pensamiento en esta dirección contradice la esencia del lenguaje articulado por obviar la idea de que el lenguaje no evoluciona a partir del gesto sino del sonido, aunque el gesto ayuda a emitir mejor un mensaje. Con todo, Es imperioso aclarar que la zona F-5 y la de Broca se activan ante el gesto o el sonido debido a la manera en cómo el cerebro procesa la información y no porque el gesto y el lenguaje sean una consecuencia lógica en el proceso de la comunicación. Si el gesto es la base de la génesis del lenguaje, tendría que ser imposible exponer el pensamiento únicamente con las palabras, hecho que no se comprueba. El ser humano es capaz de emitir un contenido lingüístico despojado de los gestos, siempre y cuando se entienda que la puesta en marcha del aparato fonador no es una forma de gesticular. Por lo tanto, pronunciarse en contra del gesto como base del lenguaje y, al mismo tiempo, corroborar una participación entre ambos no representa para los investigadores una contradicción según las evidencias científicas actuales. Por último, la coexistencia tanto de la

⁶⁷Conectando el lenguaje articulado con los gestos, una vez más, confirma el origen inferior de los hombres. El argumento más fuerte sobre la comunicación no verbal de los animales y su relevancia con el origen inferior del hombre se establece en su libro *La expresión de las emociones*.

comunicación gestual como de la comunicación oral es un argumento más de que la segunda no puede desprenderse de la primera, la una se opondría a la otra por ser dos vehículos que recorren diferentes caminos cognoscitivos, es decir, un gesto no encuentra su extensión semántica en el lenguaje articulado. Por esta razón, resulta contraproducente compatibilizar la procedencia de los gestos con los sonidos articulados. Es imprescindible admitir que estos dos elementos se acoplan para potenciar la expresión comunicativa.

6. Las condiciones fisiológicas: el aparato fonador

E. Obediente (2007, 87) explica que el aparato fonador es un conjunto de órganos que forman parte de los aparatos digestivo y respiratorio, órganos que antes desempeñaban funciones primariamente biológicas y que con el paso del tiempo se adaptaron con fines comunicativos. Se acepta la idea de que el lenguaje articulado no es posible sin una estructura anatómica específica de la boca y la garganta. Gracias a esta estructura en el humano, es capaz de producir sonidos no nasales con mayor claridad y con más fuerza como las vocales “i” y la “u”.

Una fuente esclarecedora sobre el tema del origen del lenguaje es el análisis de los restos fósiles. En general, las partes del aparato fonador no fosilizan debido a sus estructuras blandas, haciendo la tarea de los investigadores un tanto ardua y obligándolos a extraer conclusiones a partir de pruebas indirectas, según apunta Carles Riba, tales como el estudio del área de los canales hipoglosos, el ángulo de flexión de la base craneal y el alargamiento concomitante del segmento vertical, la morfología del hueso hioides o la propia morfología de las vías aéreas supralaríngeas. Puesto que las especies homínidas que dieron lugar al hombre moderno se extinguieron hace ya muchos años, y al no haber un espécimen vivo o material fósil adecuado (Botha, 2002, 17-35), el nivel conjeturable se eleva en gran medida. Estudios cuidadosos y repetitivos son imprescindibles para mantener un rigor netamente científico dentro del campo paleontológico-lingüístico.

Existe consenso en aceptar que la morfología, las dimensiones de la base del cráneo y el hueso hioides de los antropoides no humanos son incompatibles con la existencia de un aparato fonador de tipo humano y sí con uno similar al de los chimpancés (Laitman y Heinbuch, 1982, 323-343). Añade Olarrea (2010, 24) que las vías aéreas superiores se componen de la cavidad oral y de la faringe. En los humanos modernos la cavidad oral se acorta y la faringe toma una posición baja en el cuello. Como apuntó Lieberman (1992, 447-467), esta posición baja de la laringe es un rasgo exclusivamente humano y es una adaptación morfológica directa en beneficio de la producción oral (ver Laitman, 1986, 1182-91; Krantz, 1988). Estudios recientes indican que la posición baja de la laringe también es compartida por mamíferos no primates y por chimpancés, pero nunca tan baja como en el caso del hombre. Al nacer, los bebés disponen de la laringe en una posición alta, así pueden amamantarse y respirar a la vez. A la edad de 18 meses la laringe del niño desciende y le permite realizar sonidos a expensas de mayores probabilidades de asfixias⁶⁸. Los mamíferos todavía mantienen una laringe más adelantada o elevada y conectada con las fosas nasales permitiéndoles tragar y respirar a la vez. Gracias a este pequeño percance fónico para el adulto humano, le es posible emitir una variedad rica de sonidos. Los antepasados del hombre moderno sufrieron los cambios que en un niño se dan en 18 meses. Las modificaciones de la evolución se encargaron de crear y acomodar el aparato fonador para que el lenguaje articulado fuese posible. Este proceso fónico se caracterizó por ser lento y largo, pero progresivo, hasta alcanzar los niveles actuales fonéticos.

⁶⁸ Esta idea también la mantiene el profesor Arsuaga en su libro *La especie elegida*.

El lingüista Philip Lieberman y el anatomista Jeffrey Leitman estudiaron la relación entre la flexión de la base del cráneo y la posición de la laringe para determinar la capacidad lingüística de los homínidos. Se dieron cuenta de que tanto los recién nacidos humanos como los antropomorfos comparten una base del cráneo poco flexionada junto con una posición elevada de la laringe. Puesto que en los humanos el proceso de descenso de la laringe es acompañado por el incremento de la flexión basicraneal, concluyeron, después de analizar diferentes fósiles de homínidos, que en los Australopitecos, Parántropos y el *Homo habilis* sus capacidades fonéticas debieron ser similares a los de los chimpancés al poseer una laringe más elevada. Sin embargo, tras unos estudios más específicos de los únicos ejemplos conservados de *Homo habilis*, se descubrió que los valores de inflexión de la base craneal eran mucho más elevados que en el de los Australopitecos y los chimpancés. Por otro lado, descubrieron que los cráneos de Bronken Hill y Steinheim presentaban basicráneos flexionados, lo que dio lugar a pensar que poseían laringes bajas y capacidades fonéticas parecidas a la del hombre actual. Sobre los Neandertales, concluyeron que su repertorio fonético era muy limitado y rudimentario. Jean-Louis Heim puso en tela de juicio estas últimas afirmaciones sobre los Neandertales cuando volvió a medir la flexión de la base de un cráneo reconstruido, evidenciando un mayor grado de inflexión.

VII. LAS FACULTADES MENTALES Y EL LENGUAJE

1. El lenguaje y la creación de la mente

El sentido materialista y reduccionista de la teoría de la evolución ha suscitado acaloradas disputas respecto de los defensores del dualismo. Los evolucionistas han conservado el punto de vista estrictamente biológico para explicar el origen del hombre: desde la formación de los nucleótidos, pasando por las células, hasta la formación de los mamíferos, entre ellos el hombre. El problema a debatir es la existencia de lo que se ha venido a llamar *mente*. La cuestión a la que todavía no se ha respondido con suficiencia es determinar cuándo apareció la mente y cómo ha sido su evolución hasta las fechas modernas. El mismo Swanson (2003, 165) no vislumbró una respuesta fácil al tema de la mente cuando escribió que las conexiones intercerebrales pueden encontrarse perfectamente fuera del alcance de los humanos. Otros no creen que se deba dejar esta cuestión a generaciones futuras ya que la ciencia moderna se está adentrando con rapidez en el mundo tan complicado de la mente y sus funciones.

Sin lugar a duda, así como lo confirman Dobzhansky y sus colegas coautores (1977, 453), la mente ha constituido un enigma que ha dividido a los más prestigiosos pensadores. Pese a esta lucha académica, se aúnan para sostener que la mente o la autoconciencia humana, como la describen, se separa de todo lo que se entiende por mente animal. Esta capacidad mental convierte al hombre en un ser único y excepcional dentro del engranaje evolutivo. Para estos autores, la esencia de lo que describe al hombre como tal son sus capacidades mentales que lo colocan en un rango más elevado en la línea evolutiva. En el mismo sentido que Dobzhansky, y siendo aún más certero en sus comentarios, Swanson (2003, 157) expone en su libro *Brain*

Architecture que la corteza cerebral es uno de los logros más destacados alcanzado por la evolución.

Una de las teorías más mencionadas que introduce el tema de la mente en la evolución fue postulada por Popper (1978), quien enfatizó la actuación de la selección natural en la relación mente-cuerpo del hombre. Declaró que la selección natural abogaría por el surgimiento de una conciencia. A estas ideas se le añade Bass (1975), quien entendió que la mente es un producto compatible con la evolución, tomando 10 a 100 millones de años en aparecer de forma lenta y progresiva.

La lucha por determinar el origen y los parámetros de la mente es vital, ya que marcan el comienzo de la formación de la personalidad del hombre. Dicho de otra manera, la formación de la mente promueve la supremacía de la razón sobre los instintos y la verdadera separación entre los humanos y los animales. Por otro lado, ciertos investigadores se niegan a defender completamente esta postura por estar alejada de la lógica ortodoxa del proceso evolutivo. Estiman que lo que se entiende por mente no ha dejado de evolucionar tras haberse seguido los esquemas fundamentales de la evolución fisiológica y consideran al mismo tiempo que la cultura también ha tenido y continúa ejerciendo una influencia difícil de obviar como factor contribuyente a una alta complejidad cognitiva humana.

Se han realizado enormes esfuerzos por parte de la ciencia con el propósito de no dejar en manos de la filosofía la cuestión de la mente y se ha tratado, como es evidente, de encontrar en el pasado de la evolución homínida una respuesta satisfactoria a esta entidad facultativa que ya el mismo Darwin señaló como un campo que arrojaría más luz conforme se vaya extendiendo

su estudio: *“In the future I see open fields for far more important researches. Psychology will be securely based on the foundation already well laid by Mr. Herbert Spencer, that of the necessary acquirement of each mental power and capacity by gradation. Much light will be thrown on the origin of man and his history”* (Darwin, 1902, 314).

Así como lo afirmó Darwin, adentrarse en la formación de la mente del hombre requiere un estudio de los cambios evolutivos, tema que se sujeta a diferentes matizaciones para su mejor comprensión, que los diferentes organismos han sufrido hasta llegar al hombre. Un análisis pormenorizado de la mente garantizará un mejor entendimiento del origen y la historia del hombre. Es necesario explicar explícitamente el funcionamiento de las capacidades superiores a través de la formación de la mente y no al revés, como numerosos investigadores se han propuesto probar. Por consiguiente, alejarse del evolucionismo estrictamente dicho para buscar una respuesta filosófica a la mente del hombre, tal como el dualismo griego entre el cuerpo y mente o concepto similar, supondría un retraso epistemológico de unas dimensiones transcendentales para la humanidad.

Por sorprendente que parezca, los coautores de la teoría de la evolución por selección natural no entendieron la mente humana de la misma forma. Como se ha dicho, Darwin vinculó la mente como parte natural de la evolución progresiva de los diferentes cambios en los organismos por selección natural. Concibió las facultades mentales como una consecuencia más del producto fisiológico evolucionado, y como prueba de ello, dedicó específicamente tres capítulos, del 2 al 4, de su libro *El origen del hombre* (1871) para demostrar el puente que conecta la mente animal con la del hombre. En el segundo capítulo del libro mencionado

efectúa la siguiente declaración, muy honesta de su parte: *“My object in this chapter is solely to shew that there is no fundamental difference between man and the higher mammals in their mental faculties”* (Darwin, 1871, 34). Dirigió unas palabras a su amigo Wallace sobre su selección natural:

He manifestly owes this immense superiority to his intellectual faculties, his social habits, which lead him to aid and defend his fellows, and to his corporeal structure. The supreme importance of these characters has been proved by the final arbitrament of the battle for life. Through his powers of intellect, articulate language has been evolved; and on this his wonderful advancement has mainly depended. He has invented and is able to use various weapons, tools, traps, &c., with which he defends himself, kills or catches prey, and otherwise obtains food. He has made rafts or canoes on which to fish or cross over to neighbouring fertile islands. He has discovered the art of making fire, by which hard and stringy roots can be rendered digestible, and poisonous roots or herbs innocuous. This last discovery, probably the greatest, excepting language, ever made by man, dates from before the dawn of history. These several inventions, by which man in the rudest state has become so preeminent, are the direct result of the development of his powers of observation, memory, curiosity, imagination, and reason. I cannot, therefore, understand how it is that Mr. Wallace maintains, that "natural selection could only have endowed the savage with a brain a little superior to that of an ape". (Darwin, 1871, 131-132)

Alfred Wallace no comprendió el tema de la misma manera. En 1864 Wallace publicó un estudio que realizó sobre la evolución por selección natural. Su visión era parecida a la de Darwin, y por dicha razón sus esfuerzos se unieron para asegurar una mejor ejecución de los pensamientos de ambos en el tema. Más tarde, como si de un simple cambio de actitud se tratase, Wallace publicó un artículo en el que difería de la teoría de la evolución por selección natural. No es que estuviera en contra, pues todavía seguía conservando su concepto de selección natural de forma intacta. Desde entonces propuso que la selección natural por sí sola no era la única fuerza natural responsable de la evolución. Añadió que también la intervención divina debió de manifestarse en el hombre. Se adhirió a esta nueva corriente de pensamiento al

observar que la selección natural era incapaz de dar una respuesta fácil a las facultades del hombre, en otras palabras, se vio obligado a recurrir a un Ser sobrenatural para explicar la mente humana. Ciertos autores consideran que este cambio de parecer estuvo relacionado con su conversión al espiritualismo cercano al periodo cuando publicó sus diferencias teóricas con Darwin. Wallace, de 82 años, escribió su bibliografía, en la que exponía con exactitud dichas diferencias, entre ellas su valoración respecto al cerebro y la mente humana (Wallace, 1905, 16-22).

Creyó que la mente no puede ser explicada por el proceso selectivo de la evolución, sino que al hombre le fue otorgada, a diferencia de los animales. Asimismo, para Wallace, las facultades mentales no discurrían por el mismo sendero gradualista estrictamente darwiniano, por el contrario, la presencia de un Ser sobrenatural toma lugar en su teoría, que más tarde fue completamente descartada, no sólo por Darwin, al tratarla como un suicidio científico, sino por el resto de sus colegas entre los que cabe destacar Bates y Hooker; no siendo el caso de Lyell, cuyas recientes implicaciones de su propia conversión al evolucionismo le llevó a considerar las nuevas ideas de Wallace desde un punto de vista más favorable que el resto (Glickman, 2009, 36; Varona, 1891, 321). El autor científico-religioso optó por defender una postura puntual del origen de la mente en vez de progresiva (Arsuaga y Martínez, 2001, 4).

Más recientemente, se ha sugerido la teoría de los sistemas como la respuesta que explica el origen de las capacidades mentales homínidas, siendo este un punto de vista contrario al modelo reduccionista de los neodarwinistas al romper con su gradualismo ortodoxo. Para los teóricos de los sistemas las propiedades de un sistema dependerán directamente de la relación

que mantienen ente sí sus elementos constituyentes. Así pues, aunque los cerebros de los primates y los humanos son muy parecidos, sus elementos no están organizados de la misma forma, lo que implica la existencia de una dicotomía entre ambas especies. Según esta tendencia teórica, los chimpancés no son de ningún modo modelos humanos reducidos, sino entidades completamente distintas. Los biólogos modernos aceptan con agrado la teoría de los sistemas, no así entre los bioquímicos, quienes advierten en ella un método científico discordante.

Autores de la talla de Ian Tattersall, entre otros, no pueden más que concluir que una evolución gradual, a partir de instintos u otros componentes más elementales, sería incompatible con una explicación de la puesta en marcha de la mente humana. Tattersall vislumbró en la evolución el método fisiológico que explica la mente, pero no apoya la transición entre lo físico y lo mental tal y como lo concibió Darwin. Según Stoeger (1999), una explicación de la mente desde un ángulo meramente material genera una variedad de preguntas difíciles de responder: *“Sabemos que la materia es necesaria para la experiencia mental y espiritual, pero también sabemos que todo cuanto comprendemos y conocemos sobre la materia neurológicamente organizada no es suficiente para explicar la manifestación de lo mental y lo espiritual”* (135). Sin tomar en cuenta lo que entendió Stoeger por la palabra espiritual, no se equivocó cuando concluyó que en la organización de la materia no tiene por qué encontrarse la solución al origen y desarrollo de la mente. Así pues, como se ha visto, aquellos investigadores que todavía se inclinan por desafiar la razón e indagar en el arsenal facultativo de los animales superiores para encontrar su equivalencia en los humanos, encaran

un muro difícil de derribar, no tan sólo desde el escenario estrictamente filosófico, más bien empírico.

Hoy por hoy, la explicación a la puesta en marcha de la mente encuentra respuesta coherente a partir de las premisas de los rupturistas o saltacionistas. Según éstos, si no fuera por mutaciones de manifestaciones considerables, y muy recientes, nunca se hubiese puesto en marcha la impresionante maquinaria de la mente con todas sus facultades y procesos independientes de las partes fisiológicas. En un intento de acercarse al pensamiento de Wallace, Tattersall expresó que no se equivocaba al concretar que la mente se debe a un proceso no gradualista, pero a la vez niega todo mecanismo sobrenatural en el hombre. Los teoristas modernos se han inclinado por esta última línea de pensamiento por las evidencias descubiertas recientemente. Arsuaga y Martínez, por otro lado, no encuentran ninguna dificultad en defender la orientación gradualista de Darwin a la luz de los estudios paleontológicos recientes (Arsuaga y Martínez, 2001, 4-12).

Una de las conclusiones, siguiendo el modelo de la teoría de los sistemas, que se extrae del estudio de la mente humana, establece que definitivamente el lenguaje articulado no guarda una relación directa con la secuencia evolutiva que propone Darwin, ya que, inclusive para los neodarwinistas, la cuestión se complica a grados exponenciales. No así para los que han concentrado sus esfuerzos en teorías que dan una explicación del lenguaje a partir de una reorganización del sistema neuronal como consecuencia de considerables mutaciones. Por consiguiente, el lenguaje no se circunscribe a una esfera meramente fisiológica, sin olvidar el aparato fonador, sino que encuentra su explicación más certera en su desarrollo neural como

una capacidad *metafísica*. Gracias a esta última afirmación, se entiende mejor la dificultad de Darwin de explicar el lenguaje, no porque no se esforzó en comprenderlo, sino porque su enfoque gradualista no le dejó ver la esencia misma de lo que representa el lenguaje por temor a colocar al hombre en un nivel evolutivo separado de los animales superiores.

2. Comparación entre las facultades mentales del hombre y de los animales inferiores

La aparición del hombre representó para la teoría de la evolución uno de los retos más trascendentales desde el punto de vista neurológico. No tardó Darwin en dar una respuesta que a la larga iba a satisfacer las incógnitas que se fueron presentando durante la historia de su teoría. Fue tan esencial para el autor inglés solucionar el problema homínido que no le quedó más remedio que dedicarle todo un libro, *El origen del hombre* (1871). Ya para aquel entonces, siglo XIX, las consideraciones sobre las facultades mentales⁶⁹ del hombre eran tan favorables que llegaron a ser el foco de distinción entre los miembros del reino animal y los hombres. Darwin no aceptó esta idea, quien pese a que reconoció la enorme diferencia mental entre ambas partes, no advirtió dificultad alguna en la aceptación de una correspondencia entre sus habilidades intelectuales.

Como fruto de sus profundas reflexiones, no rehusó enfrentar el reto que le suponía la presencia evolutiva del hombre. Audazmente arremetió contra los que mantenían que las facultades mentales eran una cuestión insuperable para la teoría evolutiva, afirmando que no representaban ninguna objeción para determinar la procedencia inferior del hombre:

⁶⁹ Para una mayor información sobre las facultades mentales de los hombres y los animales y su relación ver los siguientes libros de Darwin: *Expression of the emotions in man and animals* (1873) (*Expresión de las emociones en el hombre y los animales*); *Variations of animals and plants under domestications* (1868) (*Variación de animales y plantas en estado doméstico*); *Mental evolution in animals* (1884) (*Evolución mental en animales*) y *Mental evolution in man* (1889) (*Evolución mental en el hombre*).

The possession of exalted mental powers is no insuperable objection to this conclusion. In order that an ape-like creature should have been transformed into man, it is necessary that this early form, as well as many successive links, should all have varied in mind and body. It is impossible to obtain direct evidence on this head; but if it can be shewn that man now varies—that his variations are induced by the same general causes, and obey the same general laws, as in the case of the lower animals—there can be little doubt that the preceding intermediate links varied in a like manner. The variations at each successive stage of descent must, also, have been in some manner accumulated and fixed. (Darwin, 1871, 103)

Como notorio argumentador, Darwin se dio a la tarea de exponer que las cualidades inferiores son transmitidas a las siguientes generaciones de una especie a otra: *“So in regard to mental qualities, their transmission is manifest in our dogs, horses, and other domestic animals. Besides special tastes and habits, general intelligence, courage, bad and good temper, &c., are certainly transmitted”* (Darwin, 1871, 106). Siguiendo esta lógica, no es difícil de entender la posición del autor cuando establece un puente evolutivo que une los animales con los hombres usando su método preferido de inferir nuevas ideas y conceptos, la simple observación: *“With man we see similar facts in almost every family”* (Darwin, 1871, 106). De esta forma, expuso que existe una continuidad evolutiva ente los animales y el hombre, evidente en la transmisión de facultades mentales (García, 2010, 258), que si bien más elevadas en los últimos, necesariamente deben estar regidas por los mismos mecanismos.

Le sirvió de enorme ayuda en su análisis comparativo de los animales superiores y el hombre darse cuenta de las muchas semejanzas anatómicas y funciones psicológicas que ambos comparten para determinar el desarrollo evolutivo de las facultades superiores en virtud de la selección natural que fue operando durante el transcurso de un tiempo extenso: *“We have now seen that man is variable in body and mind; and that the variations are induced, either directly or indirectly, by the same general causes, and obey the same general laws, as*

with the lower animals” (Darwin, 1871, 130). Continúa su exposición afirmando que: “The early progenitors of man must also have tended, like all other animals, to have increased beyond their means of subsistence; they must therefore occasionally have been exposed to a struggle for existence, and consequently to the rigid law of natural selection. Beneficial variations of all kinds will thus, either occasionally or habitually, have been preserved and injurious ones eliminated” (Darwin, 1871, 131).

Resulta interesante, y a veces entretenido, la posición de Darwin de asumir que los animales también participan de procesos cognitivos (1871, 38). Las habilidades mentales del hombre, así lo entiende Darwin, superan con creces las facultades de los animales, pero la cuestión se basa en que tal diferencia se debe a un desarrollo progresivo de un punto inferior a otro superior, cuyo intervalo temporal ha sido rellenado por muchas y distintas variaciones hasta alcanzar los resultados característicos del hombre moderno: *“If no organic being excepting man had possessed any mental power, or if his powers had been of a wholly different nature from those of the lower animals, then we should never have been able to convince ourselves that our high faculties had been gradually developed” (1871, 34).* No existe duda alguna de que el hombre es, para el naturalista inglés, un producto directo de un proceso lento y progresivo tanto biológico como mental. La naturaleza de las facultades de ambos es la misma en esencia: *“But it can be clearly shewn that there is no fundamental difference of this kind” (34).*

El capítulo II de *El origen del hombre* expresa uno de los puntos débiles de su teoría sobre la evolución del hombre; o sea, es capaz de proponer la procedencia de las facultades mentales,

pero no se detiene a explicar cómo surgieron las mismas: *“In what manner the mental powers were first developed in the lowest organisms, is as hopeless an enquiry as how life first originated. These are problems for the distant future, if they are ever to be solved by man”* (Darwin, 1871, 35). El problema que se origina es evidente: si Darwin no es capaz de dar una explicación a la esencia de las facultades mentales, será difícil de aceptar sin reparo la gradualidad de éstas a partir de elementos inferiores. Por lo tanto, aunque es posible dar razón de ciertos fenómenos sin primero saber su origen, esta falta de conocimiento impide entender la naturaleza y las posibles variaciones futuras de los mismos, creándose así una inestabilidad en el aspecto conceptual.

Independientemente de que el naturalista inglés no reconozca con claridad la esencia de las facultades mentales, su obra está cargada de una elevada cantidad de antropomorfismos que en vez de apoyar sus argumentos, debilitan sus fundamentos por presentarse como posibles excusas: *“As dogs, cats, horses, and probably all the higher animals, even birds, as is stated on good authority, have vivid dreams, and this is shewn by their movements and voice, we must admit that they possess some power of imagination”* (Darwin, 1871, 44). Llega a sostener que son capaces de resolver problemas tras deliberar: *“Of all the faculties of the human mind, it will, I presume, be admitted that reason stands at the summit. Few persons any longer dispute that animals possess some power of reasoning. Animals may constantly be seen to pause, deliberate, and resolve”* (Darwin, 1871, 44). Esperó convencer a un público poco experto en la materia, por lo que se ve, a través de ejemplos alejados del pensamiento empírico basado en el método inductivo: *“Any one who is not convinced by such facts as these, and by what he may observe with his own dogs, that animals can reason, would not be convinced by*

anything that I could add" (Darwin, 1871, 46). En resumidas cuentas, y en opinión de Darwin, la relación facultativa entre los animales y los hombres va más allá de una mera coincidencia:

It has, I think, now been shewn that man and the higher animals, especially the Primates, have some few instincts in common. All have the same senses, intuitions and sensations—similar passions, affections, and emotions, even the more complex ones; they feel wonder and curiosity; they possess the same faculties of imitation, attention, memory, imagination, and reason, though in very different degrees. (1871, 47)

Darwin ha encarado una dura oposición durante su intento de convencer a sus lectores de un animal inteligente y racional. Los grupos antidarwinistas se resisten porque consideran que las facultades mentales de los hombres se diferencian considerablemente de las habilidades mentales de los animales y que les será imposible a estos últimos cruzar la línea intelectual homínida. Entre los que se oponen al modelo del biólogo inglés se encuentran Bolhuis y Wynne (2009), quienes estiman que el antropomorfismo darwiniano es inverosímil y que los intentos comparativos cognitivos entre los animales y los hombres han conducido a una confusión de los hechos (832-833). Contemporáneos de Darwin entendieron el tema de las facultades mentales como la plataforma perfecta para desestimar sus escritos sobre la evolución del hombre. Polo Peyrolón dictaminó que las facultades humanas no se pueden equiparar a las facultades de los animales pues se cae en el error de confundir las capacidades sensitivas con las intelectuales (1881, 203).

Darwin era consciente de las fuertes críticas que surgieron en su tiempo y no reparó en dejar por escrito estas consideraciones antagónicas. No se pronunció desde una posición resentida, todo lo contrario, intentó dar una explicación coherente por medio de su propia experiencia y datos que sus colegas le proporcionaban en diferentes ramas de estudio. Sabía

que sus opositores eran numerosos y que venían defendiendo ese fijismo de las especies que se había establecido por décadas:

It has been asserted that man alone is capable of progressive improvement; that he alone makes use of tools or fire, domesticates other animals, possesses property, or employs language; that no other animal is self-conscious, comprehends itself, has the power of abstraction, or possesses general ideas; that man alone has a sense of beauty, is liable to caprice, has the feeling of gratitude, mystery, &c.; believes in God, or is endowed with a conscience. (1871, 47)

La reacción a los argumentos en contra ha sido una aportación mayor de más ejemplos del comportamiento de los animales que, para Darwin, ennoblecen al animal, haciéndolo partícipe de facultades superiores. Siguiendo esta misma línea, Waal (1999) afirma que esta pugna epistemológica ha contribuido a que se desestimen las capacidades de los animales (255-280). A pesar de lo dicho con anterioridad, y en cierta forma a favor de Darwin, estudios comprueban la habilidad animal de distinguir caras (Parr, 2009, 50-53). En el caso de los monos bonobos y otros animales sociales, éstos besan, abrazan o despiojan, manifestando así lo que se ha considerado como actos de reconciliación (Waal, 2000, 586-590)⁷⁰.

La ansia heurística de Darwin lo arrastró a mantener afirmaciones tan frágiles que comprometen la integridad de su teoría de la variedad de las especies. No ha sido la única vez que ha estado equivocado, admitiendo su error (Darwin, 1958, 84), pero al parecer murió con la convicción desacertada de que los animales son seres vivos racionales, inteligentes y con personalidad propia. Esta ignorancia por parte de Darwin se debió a que la sociedad victoriana estaba muy lejos de entender los procesos neurológicos.

⁷⁰ Para una amplia lectura sobre las evidencias cognoscitivas de los animales ver *Almost Chimpanzee: searching for what makes us human in rainforests, labs, sanctuaries, and zoos* (John Cohen, 2010).

La ciencia se vio en la obligación de esperar al siglo XX para que el enfoque neurológico tomara el rumbo adecuado gracias a los descubrimientos científicos y las aportaciones específicas de Noam Chomsky.

Las consideraciones respecto a las facultades mentales deberían establecerse a partir de la verificación de la lógica que Darwin utilizó para llegar a sus conclusiones. Los silogismos darwinianos, aunque interesantes, poseen unas cotas de coherencia muy bajas, y por ende unos límites mínimos de aplicabilidad y aceptación. A continuación se presenta su modelo teórico sobre las facultades mentales:

- Premisa 1: Existe un gradualismo de las facultades mentales.
- Premisa 2: Los animales presentan un comportamiento similar al hombre.
- Premisa 3: Los hombres despliegan un comportamiento inteligente y racional.
- Premisa 4: Si existe un gradualismo de las facultades mentales y los hombres provienen de un origen animal, entonces los animales, como parte de la transición de la evolución, comparten dichas facultades.
- Conclusión: Los animales presentan un comportamiento inteligente y racional, entre algunas de las muchas habilidades mentales humanas, en un grado inferior.

Esta lógica deductiva darwiniana se expande a una inductiva por las muchas analogías que se presentan en el capítulo II del libro *El origen del hombre*. Si bien es cierto que los casos analógicos presentados suponen una fuente de conocimiento significativa, nunca tendrán el peso suficiente para apoyar sus argumentos. Es esencial observar que la utilización excesiva de

ejemplos análogos para extraer conclusiones representa uno de los peores métodos para tales fines, puesto que no depende de un empirismo con datos que se puedan medir, sino que la observación de las experiencias sometidas como pruebas fehacientes son subjetivas en exceso y meritorias de escrutinio. Ningún científico moderno que se precie estará dispuesto a apoyar las conclusiones de cualquier estudio basado en el principio de la analogía, entendiéndolo que es un procedimiento con un fundamento inconsistente.

Como consecuencia lógica, no sorprende que Darwin malentendiera la semejanza conductual existente entre los animales y los hombres. El comportamiento animal está sometido a la influencia de los instintos para una supervivencia más efectiva dentro del medio; todo lo contrario en el caso de los hombres, cuyo comportamiento está determinado por la razón y posee un complicado sistema neurológico que le permite controlar su ambiente. Los instintos de los animales y las capacidades mentales humanas son diferentes en naturaleza y nunca se los puede confundir para establecer que ambos comparten las mismas habilidades (Polo y Peyrolón, 1881, 203).

A modo de ejemplo, el siguiente caso contribuirá a esclarecer la equivocación de Darwin respecto a las facultades mentales:

A la oficina de un doctor llegaron cuatro de sus pacientes en busca de un remedio a sus casos respectivos. El primer paciente le comentó al médico que le dolía la cabeza y supuso que era debido al estrés de su trabajo. El segundo vino a verle después de recibir un fuerte golpe en la cabeza durante un partido de fútbol. Al mismo tiempo, el tercero sufría de un fuerte dolor causado por intensas migrañas. Por último, el cuarto personaje le explicó al doctor que ya no

podía aguantar el dolor que su supuesto tumor cerebral le estaba causando. Como era habitual, el médico concluyó que la causa de los achaques de sus cuatro pacientes era la misma y por tanto, la solución debía ser la misma prescripción para los cuatro, pero en cantidades diferentes. Al primero de sus pacientes le dio una aspirina, al segundo dos, y así sucesivamente.

Como es evidente, este diagnóstico iría en contra de las regulaciones médicas. El fallo del doctor fue concluir que el problema de sus cuatro pacientes se vinculaba con los síntomas y no con la causa, a saber, la raíz real de los dolores de cabeza. De igual manera, Darwin calculó el mismo procedimiento al concluir que los sistemas neurológicos de los animales y de los hombres son compatibles. Quiso resolver el problema de la evolución del hombre usando el mismo diagnóstico analógico acostumbrado.

3. La inteligencia y el lenguaje

La definición de inteligencia ha presentado dificultades difíciles de salvar. Ciertos investigadores llegan a la conclusión de que nunca se podrá obtener una definición definitiva de este concepto: *“Nunca habrá acuerdo universal sobre una definición de la inteligencia, porque es un vocablo abierto, lo mismo que conciencia”* (Calvin, 1994, 79). La inexistencia de una definición precisa genera confusión y da pie a numerosos científicos a pensar que la inteligencia es exclusivamente patrimonio humano, mientras que por otro lado, otros conciben el pensamiento de asignar inteligencia a los animales, entre ellos Darwin. Con autoridad, Couto (2011) estima que: *“Somos libres de especular y de suponer todo lo que queramos, pero hemos de ser conscientes de que debemos de distinguir entre lo que es un escenario evolutivo hipotético, de lo que es una verdad científica firmemente establecida, y lo cierto es que la ciencia no puede determinar con exactitud empírométrica cómo surgió la inteligencia humana”* (37).

El origen de la inteligencia en la genealogía homínida ha estimulado un estudio profundo, y el problema se agrava a la hora de delimitar la diferencia entre instinto e inteligencia en el comportamiento animal sin la influencia del condicionamiento. Los instintos, según José Aceves (1981, 86), toman control de las actividades psicobiológicas por la determinación innata. Ahora bien, la inteligencia se deja entrever cuando el individuo presenta la capacidad de adaptación reflexiva ante situaciones nuevas. El sector creacionista posiciona a todo animal, a excepción del hombre, en la total oscuridad de los instintos, y afirma que toda acción animal es

controlada por procesos ininteligentes: *“En el animal el instinto siempre prevalece sobre la razón, aún en la actualidad. El animal siempre procede por instinto: cuando nosotros creemos que está actuando con inteligencia, en realidad su inteligencia sigue cautiva y sujeta al instinto”* (Sada, 1991, 54; ver también Polo y Payrolón, 1881, 206). Sada añade que la inteligencia animal nunca se podrá comparar a la humana ni en cantidad, ni en cualidad ni en comportamiento. Darwin (1871) no concuerda con esta valoración puesto que entiende que la diferencia entre la inteligencia humana y los primates era una cuestión de grado y no de esencia o clase:

I have thought this digression worth giving, because we may easily underrate the mental powers of the higher animals, and especially of man, when we compare their actions founded on the memory of past events, on foresight, reason, and imagination, with exactly similar actions instinctively performed by the lower animals; in this latter case the capacity of performing such actions having been gained, step by step, through the variability of the mental organs and natural selection, without any conscious intelligence on the part of the animal during each successive generation. (37-38)

Es lógico determinar, según concluye el bando neodarwiniano, que todos los animales no poseen el mismo nivel de inteligencia debido a su grado de desarrollo evolutivo. Cuanto más cercano se encuentre una especie animal al espécimen humano, con relación a su genética, más gozará de mayores complejidades neuronales que le permitirán desprenderse aún más de sus ataduras instintivas. En su libro *Dios y el Estado*, Mijail Bakunin (2008) expresó una idea similar: *“En todos los animales, sin exceptuar las especies más inferiores, encontramos un cierto grado de inteligencia y vemos que en la serie de las especies la inteligencia animal se desarrolla tanto más cuanto más la organización de una especie se aproxima a la del hombre; pero que en el hombre solamente llega a esa potencia de abstracción que constituye propiamente el pensamiento”* (173).

Recientemente los científicos han creado las técnicas específicas para establecer de manera empírica cómo funciona el encéfalo animal en comparación con el del humano para estipular qué actividades están motivadas por la inteligencia y cuáles están sujetas al simple instinto. El interés principal se ha centrado en los parientes más cercanos al hombre, los chimpancés, los gorilas y los orangutanes, pues comparten entre un 97 a un 99 por ciento del material genético humano. Estudios realizados en este campo por Premack y Cook han demostrado las capacidades cognitivas de los primates, no sólo en las soluciones de problemas simples, como es el rescate de racimos de plátanos, sino también en tareas en la que la deducción y el pensamiento complejo se vieron involucrados. Gardner (Bensch y Saalfeld, 2009, 349) pudo enseñar unos veintidós signos diferentes a la chimpancé Washoe; además, otra chimpancé fue capaz de utilizar unos ciento treinta signos abstractos.

Ciertos científicos, entre ellos Leslie Aiello y Peter Wheeler, sugirieron que un cambio en la dieta, abundante en carne, habría dado lugar a cerebros más grandes, y con dicho incremento, un desarrollo de la inteligencia. Juan Luis Arsuaga (2002), científico español, se suma a esta idea alimenticia en su libro *Los aborígenes: la alimentación en la evolución humana* (52). Esta modificación alimenticia fue la consecuencia natural de la evolución puesto que el encéfalo, en su estado adulto, requiere un 20 por ciento de la energía consumida por el cuerpo, haciendo necesario un consumo de productos cargados de calorías y proteínas. Al mismo tiempo, están los que sostienen que este manejo o manipulación de alimentos fue la causa principal del origen del lenguaje. Blumenschine (1997) asevera la importancia de un progresivo aumento del tamaño del cerebro para ser capaz de manejar tareas más avanzadas y abstractas: *“los homínidos con cerebros relativamente grandes fueron capaces de fabricar herramientas de*

pedra, y de emplearlas para descuartizar y descarnar los restos de animales grandes; así pues, los individuos con cerebros grandes podían comer mejor, podían tener más descendencia y, por tanto, esa característica fue seleccionada como ventaja adaptativa” (55).

Las evidencias paleontológicas defienden un aumento del cerebro en los últimos dos millones de años bastante notable, triplicándose⁷¹ en tamaño. Este desarrollo físico de este órgano está ineluctable e intrínsecamente unido a la inteligencia que los antepasados del hombre, especialmente a partir del primer homínido, a saber, el *Homo habilis*, adquirieron. Esta expansión física de la masa encefálica no se ha dado en otra especie del reino animal, y por consiguiente, ha sido material de estudio por los paleontólogos: “... *Esto no quiere decir que un aumento en el tamaño cerebral implique la existencia de lenguaje pero sí que no es posible defender dicha existencia en una especie que no muestre dicho incremento*” (Martínez y Arsuaga, 2009, 8). Boyd y Silk (2001) apuntaron que la relación entre el tamaño del cerebro y el lenguaje no ha quedado aún clara por los últimos estudios paleontológicos. Un equipo de investigación de la Universidad de Missouri⁷², en los Estados Unidos, confirmó que, por medio de un estudio empírico de más de 153 cráneos de entre dos mil y diez mil años, la razón principal de tal incremento en volumen craneal de los homínidos se debió a la competitividad social, concluyendo que la presión por cubrir ciertas necesidades básicas y sociales dentro de una comunidad con una demografía densa motivó tal aumento. A su vez, junto a este desarrollo

⁷¹ Ciertos estudios revelan que el aumento del cerebro ha incrementado cuatro veces más si se parte del Australopitecos, de 450 c.c., hasta el hombre actual, de 1.400 c.c.

⁷² Este equipo de investigación publicó sus hallazgos en la revista *Human Nature* con el título *Hominid Brain Evolution*.

del cerebro se produjo el incremento obligado de la inteligencia. El encéfalo se vio forzado a adaptarse y generar nuevas y mejores capacidades sociales y cognitivas para competir en grupo con otros por la supervivencia (Deacon, 1997). Esta conclusión deja entrever una teoría que se limita a sí misma, pues obvia otros fenómenos transcendentales responsables del aumento del cráneo homínido.

Un cráneo más grande le permitió al homínido un cerebro mayor y capaz de modificar su patrón de conducta para resolver nuevos problemas, liberándolo, paulatinamente, de los dictados de los rígidos circuitos neuronales de los instintos. Daniel Sol Rueda (2006, 36-39), junto con un grupo de investigación, estudió la adaptabilidad y supervivencia de más de seiscientas diferentes introducciones de aves en ambientes ajenos. Concluyó que a mayor capacidad cerebral, mayor probabilidad de adaptación y supervivencia. La inteligencia conserva una función adaptativa, preservando a la especie dotada de la misma: *“La Inteligencia, igual que la mayoría de las características que presentan los animales, es adaptativa para el animal que la muestra. Precisamente por eso se desarrolló en la evolución de los homínidos. Su rápido incremento cerebral, cuantitativa y cualitativamente hablando, aumentaba sus posibilidades de supervivencia, y por eso fue seleccionado”* (Barja, 1993, 117). La intención de extirpar a la especie humana del reino animal por el mero hecho de poseer una inteligencia significativamente más avanzada, a juicio del sector darwinista, está basada más en fundamentos humanistas que en evidencias científicas. Sol Rueda Estimó que el proceso evolutivo, que tomó su sentido apropiado en manos de Darwin y otros posteriormente, es el

responsable del desarrollo psicobiológico de los homínidos, y la inteligencia no escapó a este rasero⁷³.

El modo de pensar darwiniano no dejó de ser una exageración en cierta manera al seguir la influencia inglesa asociacionista que explicaba los instintos y las emociones por medio de una fisiología sensomotora expuesta por Charles Bell y Alexander Bain. Este mismo proceder es seguido por George Romanes en sus libros *Inteligencia animal* y *Evolución mental en los animales*. Este autor siguió el mismo estilo expresivo de Darwin, concediéndoles a la inteligencia y al comportamiento animal un carácter antropomórfico (García, 2010, 306).

La limitación de los científicos de la mitad del siglo XIX era evidente, y ésta se advierte en la manera en cómo Darwin (1871) llega a ciertas conclusiones con relación a la habilidad que desconocía como inteligencia para aquel entonces: “*Man differs from woman in size, bodily strength, hairyness, &c., as well as in mind, in the same manner as do the two sexes of many mammals*” (14). Su modo de pensar, un tanto sexista, lo ciega al declarar que el hombre mentalmente, en el campo de la facultad de la inteligencia, es superior, hecho que se calca en el reino animal. Sus conclusiones, producto de una simple observación, confirman su aproximación poco metódica a los problemas que deseaba resolver en nombre de la ciencia.

⁷³ George Romanes, quien ya había hecho considerables aportaciones sobre la red nerviosa de las medusas, enfocó sus estudios teniendo en cuenta el material de Darwin sobre las emociones e inteligencia de los animales. Sus conclusiones, con el apoyo de su colega Edward Schäfer, resultarían muy relevantes para entender la sinapsis entre las estructuras nerviosas. Teniendo a Romanes y a otros muchos autores en cuenta, no son todos los científicos que concuerdan con Darwin respecto al proceso progresivo de la inteligencia debido a la falta de argumentos a favor (Arsuaga, 2002, 16).

Sin desviarse un ápice de sus afirmaciones a favor de los animales, el autor inglés se concentra y le dedica un considerable espacio en sus escritos, en *El origen del hombre*, confirmando la participación de los animales en el campo de la inteligencia: *“Our domestic dogs are descended from wolves and jackals, and though they may not have gained in cunning, and may have lost in waryness and suspicion, yet they have progressed in certain moral qualities, such as in affection, trust-worthiness, temper, and probably in general intelligence”* (Darwin, 1871, 48). El antropomorfismo es una característica que se encuentra en diferentes partes de los manuscritos darwinianos con la finalidad de otorgarle a sus ideas un realce visual.

Agrega el naturalista inglés que tanto el lenguaje como la inteligencia deben ser la consecuencia directa de la herencia de los progenitores en las especies: *“There is no more improbability in the effects of the continued use of the vocal and mental organs being inherited, than in the case of hand-writing, which depends partly on the structure of the hand and partly on the disposition of the mind; and hand-writing is certainly inherited”* (Darwin, 1871, 56; 106-107). Siendo que supuestamente la inteligencia, junto con el lenguaje, se hereda, el nivel de inteligencia de una generación nueva dependerá de los padres.

Un entendimiento correcto del término inteligencia revela la imposibilidad de su surgimiento a partir de instintos, herramientas que no se conducen por la razón sino por el sentido de supervivencia que toda materia viva comparte. Los animales son incapaces de elaborar conceptos, evidencia de inteligencia humana, necesarios para la facilitación del lenguaje articulado. Son capaces de conformar sus vidas a través de un conocimiento sensorial del mundo exterior, permaneciendo en ese mundo dominado por un automatismo irracional.

La teoría graduacionista darwiniana confunde el comportamiento inteligente humano con el simple pragmatismo instintivo de supervivencia animal. Es indudable que numerosos animales despliegan una capacidad mental o neuronal más destacable que otros cuando se disponen a solucionar problemas cotidianos, aun así, este detalle no vincula la capacidad irreflexiva y práctica⁷⁴ de los animales con la inteligencia humana. Arribar a las conclusiones de una inteligencia animal esencialmente parecida a la del hombre, implicaría desvincular el estudio de la inteligencia de un rigor estrictamente científico por no justificarse tales premisas debido a las incompatibilidades existentes entre la estructuración neurológica de los hombres y de los animales.

En palabras del autor inglés, y llevando sus pensamientos a sus máximas consecuencias, es sólo cuestión de tiempo que los animales superiores puedan conquistar el lenguaje, hecho debatible: *“The fact of the higher apes not using their vocal organs for speech, no doubt depends on their intelligence not having been sufficiently advanced”* (Darwin, 1871, 57). Aun así, Darwin (1871) se obstina en defender su programa gradualista por encima de un descrédito personal al mencionar que las evidencias científicas no se oponen a sus conclusiones: *“To*

⁷⁴ El siguiente caso es un ejemplo paradigmático de lo que entiende Darwin como una prueba de inteligencia animal, que en realidad es solamente una manifestación de pragmatismo impulsado por el instinto animal: *“It has often been said that no animal uses any tool; but the chimpanzee in a state of nature cracks a native fruit, somewhat like a walnut, with a stone. Rengger easily taught an American monkey thus to break open hard palm-nuts, and afterwards of its own accord it used stones to open other kinds of nuts, as well as boxes. It thus also removed the soft rind of fruit that had a disagreeable flavour. Another monkey was taught to open the lid of a large box with a stick, and afterwards it used the stick as a lever to move heavy bodies; and I have myself seen a young orang put a stick into a crevice, slip his hand to the other end, and use it in the proper manner as a lever. In the cases just mentioned stones and sticks were employed as implements; but they are likewise used as weapons”* (1871, 49).

maintain, independently of any direct evidence, that no animal during the course of ages has progressed in intellect or other mental faculties, is to beg the question of the evolution of species” (49).

La inteligencia fue uno de los ingredientes principales que fomentó el origen del lenguaje. Para Darwin, con el uso continuo del lenguaje articulado, la inteligencia teórica se fue ampliando y perfeccionando. El naturalista inglés (1871) así lo expuso en sus escritos, aunque nunca se atrevió a explicar cómo surge esa potencia semántica que es la inteligencia: *“but we may confidently believe that the continued use and advancement of this power would have reacted on the mind by enabling and encouraging it to carry on long trains of thought” (55).*

Para aproximarnos a una mejor comprensión de la habilidad mental de los animales, el ejemplo de los ordenadores será más que suficiente. No cabe duda que los ordenadores modernos son capaces de realizar procesos que no dejan de sorprender hasta al matemático más aplicado, clasificando esta habilidad como inteligencia artificial. Los que proceden a categorizar estas habilidades informáticas como inteligencia, artificial o no, confunden lo que implica la inteligencia. Obviar un entendimiento correcto de esta capacidad pondría al hombre en un nivel inferior a los ordenadores. La ventaja y diferencia entre el ser humano y las máquinas *inteligentes* es el pensamiento. Una máquina no piensa, únicamente procesa información según un modelo de programación previamente establecido. Por otro lado, el hombre está capacitado para resolver cualquier tipo de problema que se le presente de manera consciente y con una dimensión profunda, imposible de alcanzar por un trozo de metal informático. En consecuencia, ni las máquinas ni los animales se pueden considerar

depositarios de una porción de la inteligencia humana puesto que están rezagados en su conquista del pensamiento crítico. El quid del origen de la inteligencia no debe enfocarse en la posibilidad de los animales de adquirirla, sino en la manera en cómo Darwin entiende que se produjo esta transformación mental.

4. El pensamiento y el lenguaje

4.1. Posturas en contra y a favor del pensamiento animal

Aristóteles (1977), así como Descartes, entre los numerosos pensadores antiguos, no defiende en sus escritos la capacidad de raciocinio en los animales que sólo el hombre ha conquistado a través de la evolución:

Se admite que hay tres cosas por las que los hombres se hacen buenos y virtuosos, y esas tres cosas son la naturaleza, el hábito y la razón. Los otros animales viven primordialmente por acción de la naturaleza, si bien algunos, en un grado muy pequeño, son también llevados por los hábitos; el hombre, en cambio, vive también por acción de la razón, ya que es el único entre los animales que posee razón; de manera que en él estas tres cosas deben guardar armonía recíproca entre sí. Los hombres, en efecto, obran con frecuencia de manera contraria a los hábitos que han adquirido y a su naturaleza a causa de su razón, si están convencidos de que algún otro camino de acción les es preferible. (1332)

En pocas palabras Aristóteles elucubró los límites reales que dividen el reino animal de los humanos. Propuso que únicamente los hombres poseen la herramienta de los instintos, los hábitos y la razón. Los parámetros de existencia de los animales se confinan, como mucho, a los dos primeros, pero los hombres pueden manifestar ciertos comportamientos dependiendo de la parte a la que se le esté dando más preponderancia. Sin temor a la equivocación, la razón o la capacidad de pensar es la herramienta más poderosa de la evolución que viste al hombre de un ropaje muy distinto al de los animales, y, siguiendo con el pensamiento de Aristóteles (1977, 1252), lo habilita para mandar y someter a las especies inferiores. En general el mundo filosófico antiguo comparaba los animales como simples máquinas, despojados de cualquier proceso racional.

Por otra parte, un amplio sector de autores modernos, basándose en estudios recientes, ha visto a bien afirmar que los animales son capaces de razonar y pensar, aunque en una medida mucho menor que los seres humanos. Esta idea básica ha sido compartida por un elevado número de científicos, entre ellos la etóloga Marian Dawkins y el zoólogo Donald R. Griffin. Este último no sólo sostuvo que los animales comparten nuestra capacidad pensante, también aseguró que la conciencia puede contarse entre las capacidades de los animales. Consideró que ciertas especies del reino animal se valen de unas facultades mentales para resolver problemas complejos. Convencido de su postura cognitiva de las especies superiores, Griffin afirmó que el pensamiento de estos últimos los aleja de un comportamiento autómatas, y los acerca más a una realidad humana, aunque su manera de pensar sea distinta en contenido y forma: *“El razonamiento y la conciencia animal simplemente se han convertido en la última de la larga lista de características supuestamente exclusivamente humanas que hay que admitir que son compartidas más ampliamente dentro del reino animal”* (Tovar, 2012, 8). Sus ideas fueron tan sustanciales para la ciencia que es considerado como el padre de la etología cognitiva, cambiando la sensibilidad humana hacia los animales. Investigadores de la talla de Wolfgang Köhler observaron que los animales superiores, los chimpancés, son capaces de resolver problemas prácticos, cuyos resultados delatan un cierto nivel de raciocinio, y no tan sólo una mera reacción circunstancial. David Hume (2013) se suma a la fila de los que aseguran, so pena de ser llamado ignorante, que los animales superiores no carecen de razón: *“Ninguna verdad me parece más evidente que la de que las bestias están dotadas de razón y pensamiento como el hombre. Los argumentos son en este caso tan obvios, que solamente escapan al más estúpido e ignorante”* (Sección VII).

4.2. Darwin y su concepto del pensamiento

Si se rastrea históricamente la línea de dicotomía entre la mentalidad aristotélica y la de Griffin, es imperativo detenerse en la teoría evolutiva de Darwin. Fue el naturalista inglés quien estableció definitivamente, al menos de forma heurística, que los animales razonan al igual que los humanos. Así pudo confirmar que la esencia del raciocinio humano es la misma que la manera de pensar de los animales:

We have seen that the senses and intuitions, the various emotions and faculties, such as love, memory, attention, curiosity, imitation, reason, &c., of which man boasts, may be found in an incipient, or even sometimes in a well-developed condition, in the lower animals. They are also capable of some inherited improvement, as we see in the domestic dog compared with the wolf or jackal. If it be maintained that certain powers, such as self-consciousness, abstraction, &c., are peculiar to man, it may well be that these are the incidental results of other highly-advanced intellectual faculties; and these again are mainly the result of the continued use of a highly developed language. (Darwin, 1871, 101)

Según el pensamiento darwiniano, los animales superiores están dotados de las capacidades humanas, hecho que se evidencia a través de su comportamiento y actitudes. El proceso mental de la razón no escapa a este rasero, permitiéndoles participar y compartir de una realidad muy parecida. No cabe duda que Darwin (1871) estaba convencido de que la mente animal guarda cierta correlación con la humana cuando anota que: *“As dogs, cats, horses, and probably all the higher animals, even birds, as is stated on good authority, have vivid dreams, and this is shewn by their movements and voice, we must admit that they possess some power of imagination”* (44). Pareciera que los animales gozan de imaginación y al concebir el sueño están sujetos a sueños, evidencia de una interacción activa entre ellos y el medio que les rodea. Arguye que son pocas las personas que no creen en el raciocinio del reino

animal superior, afirmación que no concuerda con su contexto histórico debido a que tanto la herencia religiosa como el aristotelismo todavía se hacían sentir en contra del raciocinio animal:

Of all the faculties of the human mind, it will, I presume, be admitted that Reason stands at the summit. Few persons any longer dispute that animals possess some power of reasoning. Animals may constantly be seen to pause, deliberate, and resolve. It is a significant fact, that the more the habits of any particular animal are studied by a naturalist, the more he attributes to reason and the less to unlearnt instincts. (45)

Todas las aserciones de Darwin, al menos con relación a la razón, no poseen en sí mismo ninguna base científica, por el contrario, éste asume su postura a raíz de la convivencia diaria con sus animales domésticos. En su libro *El origen del hombre* existe la mayor amalgama y confusión entre los términos instinto y razón. Esta falta de una línea divisoria confunde y atribuye ciertas facultades estrictamente humanas a comportamientos animales. Habida cuenta de las numerosas seudoevidencias del naturalista inglés, concluye que si los ejemplos que él menciona no pueden persuadir al lector, entonces otros no harían el trabajo tampoco: *“Any one who is not convinced by such facts as these, and by what he may observe with his own dogs, that animals can reason, would not be convinced by anything that I could add”* (Darwin, 1871, 46).

Esta vía inductiva de extraer la verdad empírica confirma la relación íntima humano-animal para un lector sujeto a las evidencias adquiridas por los sentidos y las suposiciones, no así para el investigador serio, quien coloca las evidencias científicas como la base de los axiomas que se desprenden de cualquier investigación. Si Darwin fue capaz de llegar a conclusiones tan disparatadas por la vía rápida de la observación (Darwin, 1871, 42-45), es pues lógico pensar que las posibles aplicaciones de las ideas concebidas serán dignas de ser desechadas o por lo

menos cuestionadas. Su agenda personal estaba dirigida a comprobar la condición racional animal sin escatimar recurso heurístico alguno, y es por esta razón que es víctima de sus propias convicciones. Lo peligroso, desde un punto de vista empírico, es perpetuar las ideas darwinianas sobre la razón de los animales con la intención de probar la teoría evolutiva. A decir verdad, es imposible negar una actitud inteligente de los animales cuando se toma en cuenta un supuesto *protopensamiento*, pero nunca pensamiento humano, aunque sea en un grado menor. Darwin (1871) resume magistralmente sus conclusiones con respecto a las facultades humanas y de los animales, teniendo siempre en cuenta la razón como la más elevada:

It has, I think, now been shewn that man and the higher animals, especially the Primates, have some few instincts in common. All have the same senses, intuitions and sensations—similar passions, affections, and emotions, even the more complex ones; they feel wonder and curiosity; they possess the same faculties of imitation, attention, memory, imagination, and reason, though in very different degrees. Nevertheless many authors have insisted that man is separated through his mental faculties by an impassable barrier from all the lower animals. (47)

Resulta imperante y trascendental establecer si los animales superiores son capaces de concebir el pensamiento y hacer un uso práctico del mismo para manejar productivamente los diferentes escenarios que la vida les repara. Si es cierto que los animales pueden pensar, la relación entre los animales y los humanos es más íntima de lo que se ha estimado y los primeros no se posicionan muy lejos de algún día alcanzar ese lenguaje articulado tan deseado. Si por el contrario, el reino animal no es capaz de concebir el pensamiento o alguna de las formas de raciocinio humano, colocará a las especies superiores en ese caos mental y oscuro que tanto Darwin negaba en su tiempo; a la vez, pone en tela de juicio, al menos en principio, ese gradualismo evolucionista que permitió a los animales superiores conquistar la cima del

pensamiento, y por ende el lenguaje. En caso de no encontrarse una hipótesis que explique la relación entre el lenguaje y el pensamiento, será una evidencia concluyente que los teóricos no podrán concretar el origen del lenguaje articulado.

Para entender la esencia del pensamiento, es necesario analizar qué es el pensamiento y cuáles son los ingredientes que lo componen. Desde un punto de vista experimental, el pensamiento o razonamiento implica una manipulación mental de conceptos que permiten desplegar un determinado comportamiento adaptativo. Se debe añadir que razonar comporta una búsqueda de soluciones a problemas sobre la base de los conocimientos y las experiencias previas sin la necesidad de un aprendizaje condicionado por ensayo y error. Numerosos investigadores han concluido que estas y otras definiciones son más que aplicables a los animales superiores y, por consiguiente, determinan que los procesos mentales de los animales se equiparan al razonamiento de los humanos. Estas presuntuosas conclusiones, parecidas a las darwinianas, no encuentran una base firme si se aparta la mirada del simplismo experimental de ciertos científicos y de la obsesiva intención de probar, a pesar de los limitados resultados, que los animales razonan. Al mismo tiempo, es primordial entender que la motivación de acción de los animales reposa sobre los instintos. Llamar pensamiento a los resultados instintivos de los animales ha constituido un craso problema para la comunidad científica y Darwin toma sobre sus hombros la mayor parte de la responsabilidad de este error histórico.

Sin la necesidad de una mejor definición del término pensamiento que las anteriores presentadas, es indispensable considerar los dos ingredientes más distintivos del razonamiento del hombre, o sea, la voluntad y la conceptualización lingüística. Los animales no razonan

porque carecen de voluntad individual. Están esclavizados por el medio, y sólo responden instintivamente a las demandas físicas en las que se encuentran. En otras palabras, el hombre, por encima de sus necesidades biológicas, goza de la virtud de dirigir sus acciones como él lo crea más conveniente. El animal, sin embargo, no es capaz de reparar en las posibles consecuencias de su proceder, desear, imaginar, contrastar, ejercer juicio éticamente, justificar acciones propias, idealizar, etc. Un segundo elemento esencial son las conceptualizaciones lingüísticas, es decir, el lenguaje. Es más que imposible formar pensamiento sin la presencia de lenguaje. Sin el mismo, el animal queda deshabilitado para razonar o crear pensamiento. Cuando Darwin admite que los animales actúan por medio de la razón, aunque sea de una manera diferente, está aseverando al mismo tiempo que los animales superiores se sirven del lenguaje. Existe, por parte de Darwin (1871), la mención de una relación entre el pensamiento y el lenguaje que en momentos llega a confundir al lector, puesto que no determina la posición teórica respecto al tema del pensamiento:

The mental powers in some early progenitor of man must have been more highly developed than in any existing ape, before even the most imperfect form of speech could have come into use; but we may confidently believe that the continued use and advancement of this power would have reacted on the mind by enabling and encouraging it to carry on long trains of thought. A long and complex train of thought can no more be carried on without the aid of words, whether spoken or silent, than a long calculation without the use of figures or algebra. It appears, also, that even ordinary trains of thought almost require some form of language, for the dumb, deaf, and blind girl, Laura Bridgman, was observed to use her fingers whilst dreaming. Nevertheless a long succession of vivid and connected ideas, may pass through the mind without the aid of any form of language, as we may infer from the prolonged dreams of dogs. We have, also, seen that retriever-dogs are able to reason to a certain extent; and this they manifestly do without the aid of language. (55-56)

Nadie podría estar en desacuerdo con el concepto de que el lenguaje y el pensamiento van de la mano en cuanto al desarrollo de las ideas se refiere. El autor inglés entiende, como es

evidente, la relación intrínseca entre el pensamiento y el lenguaje, pero yerra el tiro al postular y defender que los animales son partícipes de esta relación mental. Si se aceptan las premisas establecidas por Darwin, se afirmará que los animales razonan y procesan la información del medio de una forma similar a la humana, hecho cuestionado aun dentro del círculo científico por la carencia de evidencias satisfactorias (Bartra, 2007, 19-20). Estas conclusiones se alejan de modo considerable de la verdad empírica y desafortunadamente no son pocos los adeptos que apoyan este conjunto de imprecisiones teóricas en el siglo XXI.

Partiendo de las anteriores consideraciones, a continuación se expondrá una explicación que relaciona el lenguaje y el pensamiento, para demostrar la irracionalidad de los procesos mentales de los animales y atraer más luz al origen del lenguaje, aunque este proceder implique tomar una avenida distinta a la darwiniana.

4.3. El pensamiento y el lenguaje articulado

La relación entre el pensamiento y el lenguaje ha dado mucho de qué argumentar entre los más prestigiosos lingüistas y psicólogos que han abordado el tema. El quid de la cuestión gira alrededor de la relevancia del pensamiento sobre el lenguaje o viceversa, materializado este debate en las profusas y diversas hipótesis que han surgido como consecuencia de los progresos en las diferentes ramas de la ciencia. Vygotsky (1987), el teórico soviético, se suma al debate al señalar que *“en el estudio del pensamiento y el lenguaje, la comprensión de sus relaciones funcionales es una de las áreas de la psicología a la que se debe prestarse mayor atención”* (21). Es imposible negar que una de las formas más poderosas de expresar el pensamiento es usando el lenguaje para explicar no tan sólo la realidad exterior al hombre, sino

también aquella más complicada, la realidad que se manifiesta en su interior (Benveniste, 2004, 63). Las acreditadas teorías en el campo del pensamiento no habrían sido formuladas si el agente pensante no hubiese sido capaz de materializarlas en lenguaje. En el momento que los mecanismos del pensamiento se ponen en marcha, el sistema neurológico encargado de procesar el lenguaje se activa automáticamente.

Para asumir una postura coherente, las definiciones de los vocablos pensamiento y lenguaje resultan imperativos. El lenguaje, *grosso modo*, se define como medio de comunicación entre los seres humanos por medio de signos orales y escritos que poseen significado. Sapir (1966) destaca el fin comunicativo del lenguaje: *“El lenguaje es un método exclusivamente humano, no instintivo, de comunicar ideas, emociones y deseos por medio de un sistema de símbolos, ante todo auditivo, producido de manera deliberada”* (14). Por otro lado, el pensamiento, sin olvidar las definiciones antes ofrecidas, es todo aquel producto de la mente, a saber, todo aquello que es traído a la realidad por medio de la razón o la imaginación. En palabras de Vygotsky (1987) el concepto de pensamiento toma una perspectiva más íntegra: *“El pensamiento dirigido es consciente, persigue propósitos presentes en la mente del sujeto que piensa. Es inteligente, es decir, se adapta a la realidad y se esfuerza por influir en ella. Es susceptible de verdad y error... y puede ser comunicado a través del lenguaje”* (33). La aportación de Sapir (1966) es digna de consideración cuando estima que *“desde el punto de vista del lenguaje, el pensamiento se puede definir como el más elevado de los contenidos latentes o potenciales del habla, el contenido a que podemos llegar cuando nos esforzamos por adscribir a cada uno de los elementos del caudal lingüístico su pleno y absoluto valor conceptual”* (21-22). Este producto que la mente es capaz de concretar dentro de una realidad subjetiva requiere de un

procedimiento que se apega al lenguaje, para determinados lingüistas, o se manifiesta independientemente de éste, para otros.

Sin duda, el lenguaje representa para el hombre uno de los mayores beneficios de todos los tiempos, ya que le permite expresar el pensamiento. El ser humano posee la capacidad de representar de manera simbólica la realidad por medio de sonidos convencionales, y en su virtud, comunicar ideas, emociones y deseos, hecho que aleja al hombre de la comunicación instintiva de los animales. El lenguaje, por consiguiente, es el vehículo de expresión del pensamiento (Ursua, 1993, 221). Como quedará demostrado más adelante, los signos que constituyen el lenguaje serían incomprensibles para otros si no estuvieran canalizados por el pensamiento, o sea, sin el pensamiento no es posible el lenguaje coherente y, por ende sin los signos lingüísticos, no verbales en casos de los sordomudos, no sería posible la manifestación del pensamiento racional. Sin duda alguna, Alonso-Cortés afirmó que *“el lenguaje articulado sirve para la expresión del pensamiento. No es posible pensar sin tener alguna forma de signos lingüísticos”* (2008, 63). Nadie más ha establecido con tal nitidez la relación entre el lenguaje y el pensamiento que el contemporáneo de Darwin, Max Müller (1869): *“No animal thinks, and no animal speaks, except man. Language and thought are inseparable. Words without thought are dead sounds; thoughts without words are nothing. To think is to speak low; to speak is to think aloud. The word is the thought incarnate”* (383-384). Sapir (1966, 22) considera que el lenguaje es la faceta del pensamiento y que es imposible pensar o razonar sin la ayuda de las palabras ya que el lenguaje es el molde del pensamiento. Para él, los conceptos toman independencia cuando adquieren sus límites lingüísticos. Estas premisas se han mantenido

hasta el presente, pues no se ha constatado que algún animal haya mostrado señal alguna de manifestación racional con el uso de sus capacidades comunicativas, en este caso lingüísticas.

El hombre necesitó poseer el pensamiento para hablar, y por medio del control cognitivo, ejerció dominio sobre la realidad, es decir, el habla es una manera de extender su territorio fuera de sí mismo. El lenguaje es la marca de identidad del pensamiento, y por esta razón es una representación externa del interior del individuo. El medio es capaz de limitar, según Sapir, aunque nunca completamente, el perímetro del pensamiento, y como resultado, éste vuelve a reflejarse sobre el mismo medio, de manera que la primera realidad se convierte en otras capaces de repetir el proceso anterior. Los animales, al no pensar o conceptualizar la realidad, buscan el dominio por medio del sistema de comunicación más avanzado que poseen, caracterizado por la fuerza y el instinto; no obstante, la nueva forma de dominio homínida que ahora se va a emplear es una actitud versada en el lenguaje articulado pensado.

La controversia que ha generado el papel del lenguaje en el desarrollo cognitivo ha tenido una presencia fehaciente en las épocas antiguas, y todavía continúa teniendo eco en estos tiempos modernos. Aristóteles subrayó que las palabras habladas son los símbolos de la experiencia, las escritas son los símbolos de las palabras habladas. Durante la época de la Ilustración, como apuntan Cooper y Spolsky (1991, 8), se concebía el lenguaje como un elemento más de la razón cuya única función era la comunicación y la expresión del pensamiento. Más recientemente, tres escuelas prestigiosas se han embarcado en la misión de buscar un mejor entendimiento de la relación entre el desarrollo cognitivo y el lenguaje. Los psicólogos de estas diferentes escuelas mantienen una perspectiva genética o evolutiva

respecto al desarrollo de la cognición. Por un lado cabe destacar la escuela rusa representada por Luria y Vigotsky como sus máximos exponentes; la escuela de Ginebra está encabezada por el psicólogo Piaget, y por último, la escuela americana, representada por Bruner. Para Luria y Vigotsky el lenguaje es un agente básico para el desarrollo cognitivo, mientras que Piaget sostiene que el lenguaje depende de otros medios para su desarrollo. Bruner, de conformidad con ambas posturas, hasta un cierto punto, establece que es el mayor amplificador de las facultades humanas a través de la transmisión cultural. A continuación se exponen los términos de dichas teorías del desarrollo del pensamiento:

- 1- Luria: para este lingüista soviético el lenguaje no sólo es generalización, sino que es también la fuente del pensamiento, regulando y coordinando otras formas de comportamiento. Denominó a la primera etapa del desarrollo lingüístico del niño *simpráxica*, en el que es capaz de regular sus acciones a través del habla por medio de la internalización de las normas. Tras una serie de experimentos con infantes, Luria concluyó que el habla es un reflejo de la actividad objetiva y que influye en la formación de procesos complejos humanos (Luria, 1980).
- 2- Vigotsky: fue uno de los primeros en exponer el papel fundamental de la formación de las actividades mentales. Sugiere en su investigación que la interacción lingüística influye en la reorganización de los procesos mentales para el desarrollo de las funciones psicológicas superiores. Este autor define con exactitud la función de las palabras cuando en su libro *Teorías de J. Piaget sobre el Lenguaje y el Pensamiento del niño* expone: *“En el principio no fue la palabra, sino la acción. La palabra es el fin del*

desarrollo coronando los hechos” (Hernández, 1984, 51). Establece que las curvas de desarrollo del pensamiento y del habla no son paralelas, puesto que parten de actividades distintas y se desarrollan de modo independiente aunque sea posible que coincidan en un determinado momento, hacia los dos años. Añade que en los niños el pensamiento surge al comienzo independientemente del lenguaje. Vygotsky (1987), en su libro *Pensamiento y lenguaje*, en conclusión, termina afirmando que *“el lenguaje no puede ser descubierto sin el pensamiento”* (72).

- 3- Piaget: la fuente de las operaciones mentales no radica en el lenguaje, puesto que el pensamiento no depende de éste para su desarrollo, sino que este cognitivismo se relaciona con el desarrollo de un conjunto de esquemas sensorio-motores con la finalidad de organizar la experiencia durante los primeros años del niño. Estima que por medio de una observación de los cambios que se producen en la inteligencia en el momento que se adquiere el lenguaje, se percibe que éste no es el único responsable de dichas modificaciones. La adquisición del lenguaje marca el comienzo del pensamiento representativo puesto que empiezan a formarse los esquemas representativos. Interpreta que la aparición del lenguaje es una consecuencia de la interacción del niño con su ambiente social (Piaget, 1984).
- 4- Bruner: mientras que la escuela rusa apoya el agente lingüístico como el principal estructurador y controlador del pensamiento, la escuela de Ginebra cree que el lenguaje desempeña un papel secundario. Bruner, interesado en las dos ramas psicológicas, quiso construir un puente entre ambas, con la intención de formular una teoría más

integral. Bruner estudió el desarrollo del pensamiento en los niños y determinó que este es el agente del desarrollo cognitivo y que en este proceso el niño se aferra a tres tipos de habilidades de representación: *enactiva* (acción), *icónica* (el pensamiento) y *simbólica* (el lenguaje). Para el autor, la etapa simbólica es la más avanzada, y debido a que el lenguaje es la forma más representativa de simbolización, es razonable darle un lugar prominente en el desarrollo cognitivo (Bruner, 1984).

Dentro del engranaje de las numerosas teorías que intentan relacionar el pensamiento y lenguaje, cabe destacar aquella formulada por Sapir y Whorf a partir de sus estudios de ciertas lenguas indígenas. Dicha teoría, al menos la versión radical, ha caído en descrédito por parte de sus colegas, aun así, no se desvincula de relevancia científica (López García, 2005b, 36). Esta hipótesis se enfoca en los efectos que la cultura, mediante la lengua, ejerce sobre el pensamiento, especialmente la manera de percibir la realidad del mundo exterior (Gumperz y Levinson, 1996, 1). Whorf no niega en ningún momento la interacción entre la cultura y el lenguaje, aunque enfatiza el rasgo predominante de la gramática sobre el medio por presentar resistencia al cambio (Cooper y Spolsky, 1991, 17). Edward Sapir se suma a Whorf afirmando una interrelación entre la lengua, la cultura y la psicología, argumentando que dos lenguas nunca serán capaces de reflejar la misma realidad social (Sapir, 1949, 69).

La versión radical de esta teoría plantea que la estructura de la lengua es la responsable de la percepción del mundo. Por su parte, la versión débil, como ramificación de la vertiente radical, sugiere que la lengua únicamente afecta la visión del mundo de los hablantes de dicha lengua en particular (Deutscher, 2010, Versión digital). Una de las razones por las que esta

teoría cayó en el olvido obedeció a la falta de evidencias de los estudios que alegaba. A pesar del monumental chasco, todavía el campo de la lingüística puede beneficiarse de su estudio. Como resultado de los avances y estudios psicolingüísticos realizados, la hipótesis de Sapir-Whorf ha sido parcialmente comprobada, sin embargo, todavía carece de rigor científico a la luz de los estudios realizados en bebés chimpancés, capaces de categorizar objetos y conceptos careciendo de lenguaje (Harris, 1998). Whorf intentó defenderse de la lluvia de críticas que recibió al aclarar que no se debe concluir bajo ninguna circunstancia que los hablantes de dos lenguas diferentes nunca pueden contextualizar la realidad de la misma manera, sino que, como el contenido gramatical de la lengua dirige los procesos mentales, las percepciones serán muy variadas.

4.4. El decodificador lingüístico

Entender la relación existente entre el pensamiento y el lenguaje y determinar cronológicamente su génesis no ha sido labor fácil para las diferentes escuelas lingüísticas y otras ramas afines. Al mismo tiempo, ninguna de las teorías presentadas hasta hora, ni las que se han dejado por mencionar, enfocan su atención en la naturaleza y los elementos que forman el pensamiento y el lenguaje, de modo que carecen de un fundamento integral. El precursor evolucionista, Darwin (1871), no se molestó en exponer la relación entre el pensamiento y el lenguaje, puesto que no le interesaba una explicación lógica del asunto o no llegaba a entenderlo. Afirmó que buscar el origen de las facultades mentales en los organismos inferiores sería una pérdida de tiempo: *"In what manner the mental powers were first developed in the*

lowest organisms, is as hopeless an enquiry as how life first originated. These are problems for the distant future, if they are ever to be solved by man” (35).

Los procesos evolutivos guardan una enorme conformidad cuando de transformaciones biológicas se trata. En cambio, circunscribir las modificaciones neurológicas que facilitaron la emergencia de las facultades mentales a las leyes evolutivas darwinianas ha representado graves problemas para los teóricos modernos. Las teorías o aplicaciones alternativas a la misma acercarán a los científicos a entender mejor los aspectos neurológicos humanos. Elvira (2009) explica espléndidamente este asunto cuando alude que:

En la lingüística histórica de las últimas décadas las nociones de cambio y evolución han estado en buena medida separadas. Los planteamientos evolucionistas han estado relativamente ausentes de la investigación estrictamente lingüística y los estudios de las lenguas han preferido concebir y entender el cambio lingüístico lejos de cualquier connotación evolutiva, bajo la convicción o presuposición de que los factores evolutivos que pudieron, hace milenios, dar lugar a la aparición del lenguaje en la especie humana son de naturaleza diferente a los que determinan el cambio lingüístico y la inestabilidad de las lenguas, tal y como las conocemos en época histórica. (67)

Dentro del proceso de la adquisición del pensamiento y el lenguaje se sitúa la facultad de pensar. Esta facultad busca conducir al niño hacia la adquisición y dominio del pensamiento y, en consecuencia, del lenguaje. En una sintonía similar, Whitney existima que *“el hombre posee, como una de sus características más sobresalientes y diferenciadoras, una aptitud o facultad para el hablar, o dicho con más exactitud, varias aptitudes o facultades que llevan necesariamente a la producción del lenguaje”* (Arellano, 1977, 270). En principio, la capacidad de pensar no se encuentra totalmente definida o activa, ya que requiere de cuatro elementos esenciales, tales como la subjetividad, imágenes mentales, los constituyentes lingüísticos y la voluntad:

- a) La subjetividad: se compone de las emociones, sensaciones y sentimientos. El niño nace genéticamente con una predisposición subjetiva, aunque su experiencia en esta vida determinará su manera de sentirse.
- b) Imágenes mentales: según Pierce (Doron y Parot, 2008, 439), son las imágenes mentales captadas por los sentidos. Estas imágenes quedan a merced de la percepción individual, dado que dos personas no pueden percibir exactamente el mismo contenido material del exterior. La presencia de las imágenes mentales es esencial para que tenga lugar el pensamiento.
- c) Constituyentes lingüísticos (fonológicos, morfológicos, sintácticos y semánticos): elementos estructurales esenciales de la lengua que van capacitando al niño a usar el lenguaje que recibe del medio exterior. Estos elementos están incrustados en las palabras que conforman el habla (Sapir, 1966, 32-51).
- d) La voluntad: los tres elementos anteriores serían inútiles o permanecerían en estado pasivo si no fuera por la actividad de la voluntad. Por medio de esta facultad, el hombre es capaz de gobernar sus acciones y decidir con entera libertad su propio destino. Por lo tanto, el pensamiento necesita de la voluntad para usar el lenguaje.

La facultad de pensar es un decodificador de la cultura, definida por las palabras o conceptos lingüísticos, con la que el niño nace con la finalidad de extraer de ella los constituyentes lingüísticos implicados en el pensamiento, y siendo que la cultura está lingüísticamente determinada (Sapir, 1966, 248), es lógico concluir que se requiere de un

mecanismo que *traduzca*⁷⁵ dichos signos arbitrariamente asignados. Una cultura es un conjunto de vivencias lingüísticas que adquiere existencia para el que lo percibe. No puede existir aquello a lo que no se le haya asignado una categorización por medio de la lengua. Al mismo tiempo, uno de los autores que supo exponer el valor adaptativo del lenguaje con agudeza fue Alonso-Cortés (2008) cuando mencionó que:

La ventaja adaptativa del lenguaje consiste en que las palabras constituyen un instrumento de categorización o clasificación de la realidad mucho más efectivo que un sistema de señales. La abstracción y la generalización son propiedades del entendimiento humano cuyo grado de desarrollo se desconoce en otras especies. El cerebro en sus funciones superiores actúa como categorizador dando un orden a las sensaciones, debido a que el "mundo exterior" no está ahí clasificado. (63)

Alonso-Cortés no identifica específicamente la capacidad de pensar como ese puente entre el mundo exterior y el interior del individuo, pero sí que clasifica el cerebro como el categorizador que ordena los elementos exteriores por medio del lenguaje. Si un indígena ve un avión por primera vez, quedará perplejo al no comprender lo que sus ojos contemplan. Creerá con toda certeza que es un ave enorme, por el diseño, hasta que alguien le explique que no se trata de un ave, sino de un medio de transporte mecánico. El concepto de avión tomará existencia en la mente del indígena en el momento que entienda la función y la categorización que la sociedad le ha otorgado a este vocablo.

La experiencia de los recién nacidos puede asemejarse a estudiantes que inmigran a un país extranjero con el propósito de aprender una nueva lengua a la edad adulta. Asumiendo que

⁷⁵ Ortiz comprendió el proceso codificador-descodificador envuelto en la comunicación: *"El lenguaje humano consiste en una comunicación que viene determinada por un proceso decodificativo-codificativo de los estímulos audio-visuales"* (1997, 18).

desconocen el nuevo idioma, experimentarán un período de confusión y estrés hasta que sean capaces de apropiarse de los componentes lingüísticos de la lengua. Su facultad de pensar desarrollará un sistema de decodificación⁷⁶ continuo que le permitirá hacer sentido de su nueva realidad. Esta experiencia de aprendizaje posee sus ventajas porque existe previamente una lengua materna establecida que facilita la adquisición de otras.

Después de que la facultad de pensar decodifica la cultura, más tarde es capaz de extraer los constituyentes lingüísticos esenciales (fonológicos, morfológicos, sintácticos y semánticos) que pasarán a ser el material de soporte del pensamiento. Llegados a este punto crucial, la facultad de pensar está en disposición de concebir el pensamiento que habilitará la génesis posterior del lenguaje articulado (Ouspensky, 2004, 296). Consecuentemente, no es oportuno concluir que el pensamiento surgió antes que el lenguaje o viceversa, debido a que el lenguaje forma parte esencial del pensamiento, así como el pensamiento permite la manifestación del lenguaje por la competencia del habla. La relación que se establece entre el lenguaje y el pensamiento es simbiótica, ya que, como asevera Vigotsky, las dos partes se reclaman, y la existencia de una, justifica la existencia de la otra. Benveniste (2004) sostiene que:

La forma lingüística es, pues, no solamente la condición de transmisibilidad sino ante todo la condición de realización del pensamiento. No captamos el pensamiento sino ya apropiado a los marcos de la lengua. Fuera de esto, no hay más que volición oscura, impulsión que se descarga en gestos, mímica. Es decir que la cuestión de saber si el pensamiento puede prescindir de la lengua o rodearla como un obstáculo aparece despojada de sentido, a poco que se analicen con rigor los datos pertinentes. (64)

⁷⁶ Por lo que se refiere al decodificador, cabe destacar que no sería posible la adaptación del niño a su nuevo entorno o la cultura, si no fuere posible una función que le ayudara a entender el nuevo mundo en el que ha entrado desde su nacimiento.

Toda comunicación mantiene como referencia la cultura y de esta manera se convierte en el embajador entre los integrantes de un intercambio lingüístico. De ahí que la cultura sea el común denominador del lenguaje, en la que se encuentran fijados los componentes lingüísticos. La figura 5 ilustra gráficamente cómo la cultura genera el contenido del pensamiento, y la influencia que más tarde éste ejerce sobre la misma.

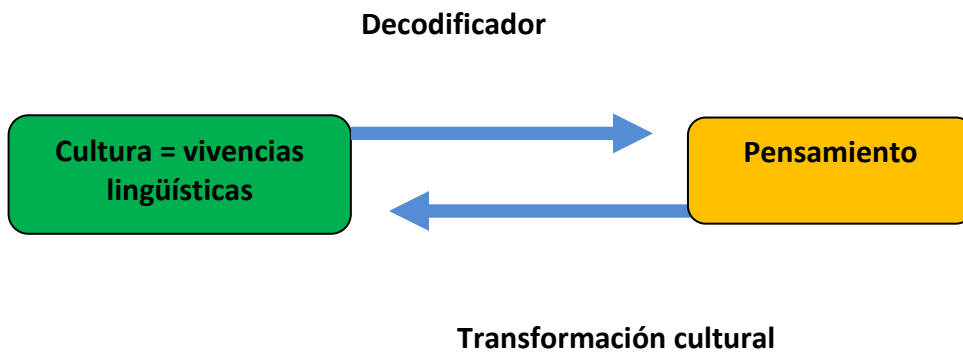


Figura 5. La influencia de la cultura sobre el pensamiento

La cultura se corona como el elemento más influyente del pensamiento, hecho que proporciona preponderancia al contenido sociolingüístico en el que un individuo queda circunscrito. El lenguaje, después de ser expresado, adquiere el poder de influir, no sólo en la cultura en la que se vierte, sino también sobre el receptor y el mismo emisor. Esta interdependencia de la realidad exterior con la interior puede compararse al equilibrio ecológico mantenido por los animales en un ecosistema, en el que la acción de algunos de los

participantes se reflejará y afectará la supervivencia del resto. El medio, esa cultura imperante, sirve de lugar de encuentro entre lo codificado con lo decodificado producido por el pensamiento.

Por razones antes mencionadas, los animales no procesan una actividad pensante a nivel racional, y por el momento se advierte tarea difícil, por la falta de componentes vitales en la adquisición del lenguaje articulado. Gracias a estos elementos, el niño se equipa de los instrumentos necesarios que escoltan el pensamiento racional y lo facultan a entrar en un trueque lingüístico con el medio que lo rodea. Después de entender las implicaciones del pensamiento, es más que imposible arribar a la conclusión de Darwin respecto a la capacidad de razonar de los animales. El pensamiento no sufre un proceso evolutivo durante su génesis filogenética, éste surge espontáneamente, aunque sí recorre estados de maduración. Estas conclusiones, al menos *a priori*, confirman las ideas de los teóricos rupturistas o emergentistas. Atar el pensamiento humano a bases estrictamente instintivas supondría uno de los mayores retrasos para determinar el origen del lenguaje articulado, ya que, desde un punto de vista cualitativo, no se pudiera explicar la génesis del pensamiento. En definitiva, los instintos y el pensamiento no pueden compartir la misma base o recorrido evolutivo sin antes contradecir la lógica científica. Darwin se casa con estas impresiones filogenéticas en virtud de su lógica heurística, provocando así un cáncer epistemológico que ha desembocado en una confusión lingüística entre sus discípulos.

5. El viaje evolutivo de la conciencia

El interrogante que ha emergido sobre la conciencia animal ha motivado numerosas investigaciones y escritos en el marco científico (Domjan, 2010, 420). El quid de la cuestión radica en la determinación por parte de prestigiosos investigadores de no permitir que se le conceda algún indicio de conciencia al reino animal. Entre este grupo se encuentra Polo y Peyrolón (1881): *“Nunca por lo tanto, insistiremos bastante en estas verdades importantísimas. El bruto (animales) siente, pero no comprende: el hombre siente y entiende”* (203). Por años, la discusión se ha acalorado hasta que evidencias científicas recientes han demostrado el nivel consciente animal (Morris y Maisto, 2004, 228). Los que se oponen al nivel cognoscitivo animal estiman que ciertas conductas observadas encuentran su explicación en el mecanismo del aprendizaje autómatas. Pero, los que defienden los mecanismos cognoscitivos entienden que estos procesos dan una explicación competente al comportamiento animal.

El Diccionario Akal de Psicología, por Roland Doron y Françoise Parot (2008), arroja cierta luz considerable a la hora de aproximarnos al mundo de la conciencia animal al definir cognición como:

El conjunto de actos y procesos de conocimiento. El conjunto de los mecanismos mediante los cuales un organismo adquiere información, la trata, la conserva, la explota; la palabra designa también el producto mental de esos mecanismos, bien sea considerado de manera particular, bien sea a propósito de un caso particular. (104)

Numerosos científicos no encuentran problema alguno en aplicar estas y otras definiciones del término cognición a los animales. En el momento que se concluya la existencia de una

percepción e interacción consciente del animal con su medio, se estará abogando por una inteligencia, aprendizaje, memoria, función simbólica y lenguaje como características intrínsecas de los animales (Doron y Parot, 2008, 104).

La distinción entre dos niveles distintos de conciencia ayuda a situar con mayor ahínco el estado cognitivo de los animales y especialmente del hombre. Una conciencia primaria o básica toma en cuenta la capacidad de sentir, y otra, de un alto grado, la capacidad de saber. Los seres que se sirven de la conciencia básica gozan de la virtud de sentir y mostrar excitabilidad y sensibilidad, habilitándolos a interactuar con su medio con la finalidad de una mejor supervivencia, mientras que los que poseen la capacidad del saber presentan señalización comunicante, cognición, representación, mapeo, la habilidad de asir la realidad, resolver problemas, aprender, almacenar información, relacionar causas con efectos y comunicarse con la conducta, los cuales están más capacitados para advertir, incorporar, descifrar y modificar el medioambiente natural y social. El saber puede ser no proposicional, cuando la información no está codificada en un lenguaje, y proposicional si se sujeta a las condiciones de un sistema simbólico. Numerosos autores, entre ellos Euan McPhail, no encuentran ninguna dificultad en aceptar que los animales poseen una conciencia, teniendo como referente el sentir, pero nunca se descartarían por asociar la conciencia en forma de saber al reino animal.

John Bonner, profesor emérito del Departamento de Ecología y Biología Evolutiva de la Universidad de Princeton, afirmó que la inteligencia, la conciencia y el sentido artístico no son patrimonios únicos humanos. Al mismo tiempo, Jacques Vauclair (2003, 97) estableció que la cognición animal no es una versión simplificada de la cognición humana, puesto que las

adaptaciones de cada especie al medio desempeñaron un papel esencial dentro del marco temporal de existencia.

El psicólogo colombiano Leonardo Aja explicó que frente al instinto, los animales mantienen una posición resignada; o sea, están a merced de su influencia. La diferencia la establece el comportamiento determinado por el aprendizaje; por medio de éste sí pueden escoger, implicando cierto nivel de conciencia. Afirmó que los animales pueden aprender lo correcto y lo incorrecto, y para ello se requiere un cierto nivel de percepción consciente. Como consecuencia lógica, no es descabellado establecer que el instinto animal sólo se controla, reduce o elimina cuando el nivel cognitivo en una especie incrementa. Este aumento perceptivo dota a los animales de las facultades necesarias de supervivencia.

Un grupo de científicos, entre ellos el astrofísico británico Stephen Hawking y Christof Koch, ha afirmado que los animales disfrutan de cierto nivel de conciencia. Reunidos en la Universidad de Cambridge, aseguraron que los animales poseen los sustratos cerebrales que dan lugar a la conciencia, uniéndose al grupo humano. Aún más, presentaron que también los animales que se encuentran en una escala evolutiva diferente a la del hombre también presentan un comportamiento consciente. Como apoyo a sus sorprendentes conclusiones, firmaron un documento, *The Cambridge Declaration on Consciousness*, el 7 de julio de 2012 en el que explicaban que:

La ausencia de neocorteza no previene a un organismo para experimentar estados afectivos. La evidencia convergente indica que los animales no humanos tienen los sustratos neuroanatómicos, neuroquímicos y neurofisiológicos de los estados conscientes, en conjunción con la capacidad para exhibir conductas intencionales. En consecuencia, el peso de la evidencia indica que los humanos no son los únicos en poseer los

sustratos neuronales que generan conciencia. Los animales no humanos, incluyendo todos los mamíferos y las aves, así como muchas otras criaturas como los pulpos, también poseen esos sustratos neurológicos.

Se basaron en estudios anteriores con animales demostrando que su cerebro procesa circuitos correlacionados con la experiencia y la percepción consciente. Estos estudios están avalados por un equipo científico de neurocientíficos cognitivos, neurofarmacólogos, neurofisiólogos, neuroanatomistas y neurocientíficos computacionales (El Tiempo, 28 de noviembre de 2012). A pesar del esfuerzo admirable que el documento representa, todavía no se conocen con exactitud estos estratos de los que emerge la conciencia (Bartra, 2007, 19). Estudios posteriores tal vez arrojen más luz de la existente sobre las intrincaciones neuronales que posibilitan el sistema cognitivo de los seres vivos.

Partiendo de la difícil tarea de medir la conciencia directa y objetivamente durante el desarrollo filogenético de los animales, se han establecido dos maneras de inferir el grado y el tipo de conciencia, a saber, una neurofisiológica y la otra comportamental. Por lo general, se considera el desarrollo del sistema nervioso central como una evidencia indirecta del tipo de nivel de inteligencia y de conciencia. Díaz (2007) infiere, al referirse a la conducta, que a mayor grado, destreza, expansión y flexibilidad de la expresión conductual en una especie, mayor capacidad de procesamiento de información consciente. Investigadores del calibre de Irene Pepperberg (Pepperberg y Lynn, 2012, 893-901), tras un estudio extenso de las capacidades lingüísticas y numéricas de los loros, concluyen que éstos exhiben un grado diferente de conciencia dependiendo del nicho ecológico y de las circunstancias particulares en las que se circunscriben. Engels (1875) va más allá cuando asevera que: *“Y no importa que se nos objete diciéndonos que el loro no entiende lo que dice. Claro está que por el solo gusto de hablar y por*

sociabilidad con los hombres el loro puede estar repitiendo horas y horas todo su vocabulario. Pero, dentro del marco de sus representaciones, puede también llegar a comprender lo que dice” (1895-1896). Según las evidencias científicas, como lo afirman ciertos investigadores, no es difícil asignar formas elementales de conciencia a organismos primitivos al estudiar su estructura atómica, reacciones fisiológicas y su versatilidad de movimientos.

Por lo general, parece lógico que a mayor tamaño del cerebro, mayores niveles de inteligencia y conciencia que permiten una conducta cada vez más elaborada y versátil. Por inferencia comparativa, se ha establecido que el hombre moderno posee una capacidad mental superior a la de sus antepasados homínidos al considerar el tamaño del cerebro promoviendo una ventaja adaptativa. Los estudios de los neurocientíficos se han enfocado en la comprobación de las premisas anteriores. Jerison quiso responder a estas preguntas cerebrales cuando elaboró el coeficiente de encefalización. Tras un estudio cuidadoso del nivel cognitivo de ciertos animales y el coeficiente de encefalización, Osvaldo Cairó (2011, 108) determinó que no existe una relación directa entre estos dos elementos, y que, en consecuencia, no se puede tomar el valor del coeficiente de encefalización como indicador directo de inteligencia o conciencia.

La relación ente el cerebro y la conciencia es evidente siempre y cuando se apliquen las mismas proposiciones a ambos. En el caso de aceptar como premisa neuroevolutiva que el cerebro ha evolucionado para procesar información y que dicha actividad ayuda a resolver con más eficiencia los problemas presentados con la finalidad de una mejor adaptación al medio, es necesario afirmar que la conciencia ha recorrido un camino similar al del cerebro. De acuerdo

con Darwin, William Calvin (2004) afirmó que la selección natural necesitó de una plataforma neurobiológica sobre la que operar y que no supone una reducción de la conciencia, mente o procesos cerebrales. De igual manera que Darwin entendió una lucha por la supervivencia de los organismos, Calvin se aventuró a aseverar que existen *códigos cerebrales* que permiten la reproducción y selección de las actividades neuronales. Los códigos se copian y compiten entre ellos para fomentar un cerebro más competente, consciente y adaptable al medio.

Una de las capacidades mentales de alto rango es lo que se conoce como autoconciencia. Este concepto se ha definido por lo general como el conjunto integrado y jerárquicamente organizado de capacidades cognitivas de autorreferencia y autorrepresentación. La referencia del *yo* permite la autoevaluación, la inferencia de estados mentales en otros, la empatía, la inhibición por normas y la conciencia ética. Para demostrar que los animales, especialmente los grandes primates, disfrutaban del sentido del *yo*, George Gallup, del Centro de Investigación de Primates de la Universidad Tulane, advirtió que los chimpancés empezaron a hacer caras ante un espejo y a acicalarse parte de su cuerpo que nunca habían visto antes. Para probar si los animales entendían que se estaban mirando a sí mismos, les pintó una marca de color rojo brillante encima de la ceja y en la parte superior de una oreja. Sin sorpresa, los primates y otros animales considerados como animales de un alto nivel cerebral y conductual pasaron las pruebas evidenciando un sentido de existencia propia (Morris y Maisto, 2004, 229). Sin embargo, esta interpretación ha sido debatida, aunque se admite al menos un mínimo de autorreconocimiento. Es necesario mencionar que los infantes humanos no demuestran reconocimiento en el espejo sino hasta que tienen entre 18 y 24 meses de edad.

El padre de la biología evolutiva no se quedó rezagado al admitir que los organismos inferiores también participan de cierta conciencia e inteligencia: *“If worms have the power of acquiring some notion, however, rude, of the shape of an object and of their burrows, as seems to be the case, they deserve to be called intelligent, for they the act in nearly the same manner as would a man under the similar circumstances”* (Darwin, 1881, 97). No duda en comparar el comportamiento de los gusanos con el del hombre, y concluir que, aunque distintos en grado, nunca en esencia. Pensadores como Teilhard de Chardin, Arthur Eddington, Eddie Schrödinger, Bernhard Ransch, Bertrand Russell, Alfred Whitehead, entre otros, apostaron por una forma de pansiquismo evolutivo y gozaron de elevada credibilidad durante sus carreras como científicos. Hammerof y Panrose (1996), por otro lado, apoyan un gradualismo de la consciencia, siguiendo la línea evolutiva, pero de inicio anterior a la vida en la Tierra. Roger Bartra (2007, 25-26) sugiere la existencia de un exocerebro responsable del surgimiento de la conciencia. Según Bartra, este tipo de cerebro se encarga de interactuar con un medio cargado de estímulos y demandas dentro de una comunidad de congéneres para promover estructuras mentales superiores. A este último pensamiento se le sumó Ralph Holoway: *“Las extensas ramificaciones de la interacción social debieron actuar como una fuerza poderosa en la evolución de nuestros grandes cerebros”* (en Lewin, 1987, 9).

Efectivamente, aunque las evidencias de los profusos estudios realizados sobre el cognitivismo animal y del hombre pudieran concluir en una graduación mental de ambos, se han realizado múltiples estudios que aseveran que existen brechas mentales entre las especies animales, lo que estimula a no obviar una enorme psicodiversidad natural en forma paralela a

la biodiversidad, y por lo que se puede observar, según Hauser (2009), ha sido y será tarea difícil descubrir el origen y desarrollo de estos rasgos mentales diferenciadores.

Aun considerando que Darwin no conocía los últimos avances científicos del siglo XXI en el campo de la neurología, no se detuvo en presentar ciertas aseveraciones respecto a las facultades mentales, entre ellas la conciencia, sin seguir un método empírico y quedándose en meras especulaciones. Hoy por hoy no existe argumento válido que justifique indiscutiblemente un gradualismo de la conciencia partiendo de un origen animal porque las evidencias apuntan a más de una dirección. Pretender y asumir que existe conciencia animal desestima el valor intrínseco de las facultades superiores si se considera este tema desde una perspectiva estrictamente lingüística, tal como lo afirma Briceño: *“La estructura del conocimiento es lingüística. La estructura de la conciencia es lingüística. La estructura del razonamiento es lingüística. La estructura del mundo, tal como lo concibe y utiliza el hombre, es lingüística. El lenguaje es el lugar de lo humano, en él vivimos, nos movemos y somos”* (Briceño, 1970, 9). Vincular a los gusanos con la mínima pizca de conciencia⁷⁷ cognitiva, tal y como se manifiesta en el hombre, los colocaría en la posición de manejar el lenguaje sea cual fuese el nivel.

⁷⁷ La conciencia se puede comparar al sueño. Los antepasados de los homínidos estaban en una condición de sueño hasta que despertaron de su letargo a la conciencia de su propia persona. Con la aparición del consciente, se va formando la mente consciente al lado del subconsciente y se empieza a controlar el pensamiento y a dominar los instintos. El homínido despertó de su locura animal para humanizarse. Un experimento interesante sería estudiar la manera de aumentar la conciencia animal con la intención de estudiar el progreso del lenguaje. Sería beneficioso un estudio sobre cómo se recupera la conciencia después del sueño, después de beber alcohol, los que se han recuperado de enfermedades mentales, el que pierde la noción de sí mismo, el proceso de adquisición de conciencia del niño, una persona en estado de coma que vuelve en sí. A partir de los diferentes

5.1. La conciencia y el lenguaje

Para que el lenguaje encontrara una brecha de entrada a través de las adaptaciones al medio, los homínidos tuvieron que experimentar unos procesos evolutivos integrales, en otros términos, cambios tanto biológicos como cognitivos. Charles Darwin defendió esta idea al postular su primera formulación de la teoría de la evolución en la que afirmó que las capacidades cognoscitivas evolucionaron junto con la morfología de los animales (Gerrig y Zimbardo, 2005, 197).

A partir de un determinado momento de la historia homínida, la evolución tomó un giro diferente, en el que los cambios neurológicos adquirieron mayor preponderancia que los morfológicos; dicho de otra forma, antes era el animal más grande y fuerte el que sobrevivía, ahora es el que puede utilizar su mente, y por ende, conquistar el lenguaje como resultado de los estragos.

Los primates son seres inteligentes cuyo comportamiento está determinado en gran medida por los instintos, puesto que su nivel consciente no es el suficiente para producir pensamiento coherente. Sin un nivel consciente adecuado, son incapaces de ordenar o darle sentido a sus procesos neurológicos. Sólo a partir del *Homo habilis* (Kramer, 2007, 223)⁷⁸, el nivel consciente alcanzó una cota mínima responsable del origen del lenguaje. Álvarez (2005) apuntó sobre el *Homo habilis* que:

resultados se entenderá mucho mejor cómo operó el mecanismo de la conciencia animal que llevó al hombre a conquistar el lenguaje articulado.

⁷⁸ Científicos sostienen que el *Homo habilis* tenía la capacidad del habla y desarrolló un lenguaje.

Otro de estos elementos era la conquista de un cierto nivel de conciencia, propio de un cerebro más grande y complejo que, estimulado por una forma de vida organizada a partir de la caza y la recolección, hizo alcanzar un éxito social y reproductivo mayor a los más favorecidos. (136)

La conciencia no se produjo, como ciertos científicos argumentan, como reacción a una necesidad de comunicación o interacción social con otros seres, debido a que es imposible que surja una necesidad de interacción sin la previa intervención del pensamiento consciente. Los animales buscan instintivamente satisfacer sus necesidades, pero no saben de ellas en su estado cognitivo. A la vez, la necesidad de una mejor y efectiva comunicación impulsó el desarrollo lingüístico articulado. La conciencia está intrínsecamente relacionada con los estímulos exteriores en tanto en cuanto ayuden a fomentar una autopercepción que luego permite que el individuo interactúe con su exterior. El aumento de la conciencia no se cimentó en estímulos internos de los individuos, ya que estaría yendo en contra de los principios básicos de la evolución por el proceso de adaptación al medio.

Ciertos animales presentan un elevado *indicio* de inteligencia, pero no poseen conciencia de su comportamiento; por tanto, su conducta está ligada a sus instintos. Todavía el hombre posee instintos, pero estos están en cierta forma controlados por el consciente. El loro o las aves que pueden emitir sonidos musicales disponen del órgano fonador, pero el ingrediente imprescindible que les falta es la conciencia. El pegamento que unió los componentes del signo, antes en oscuridad mental, fue el estado consciente del hombre.

Tal es la importancia de la conciencia para Darwin que no escatimó tinta a la hora de presentar su importancia en sus escritos para abogar por animales capacitados para conquistar el lenguaje que una vez los homínidos lograron. Los conceptos del autor inglés sobre la

conciencia lo alejan de un entendimiento empírico de la relación entre el estado cognitivo animal y sus posibilidades lingüísticas basadas en un cúmulo de variaciones neurológicas.

PARTE IV

VIII. LA ADQUISICIÓN DEL LENGUAJE POR SELECCIÓN NATURAL Y SEXUAL

1. La selección natural y el lenguaje

Las teorías que han surgido para explicar el origen del lenguaje son una evidencia de su importancia entre los lingüistas; la principal, entre las más interesantes e influyentes, como se ha venido estudiando, es la teoría darwinista, que presenta el lenguaje como un rasgo superior del hombre adquirido por las acciones constantes y lentas de la selección natural. Este medio de expresión cumple una función adaptativa *a posteriori* por ser un producto social que mejora las relaciones intergrupales o posibilita el pensamiento proposicional (Pinker y Bloom, 1990; Bickerton, 1994; Dunbar, 1996). Numerosos investigadores todavía sostienen firmemente esta línea darwiniana que se ha mantenido con raíces profundas: *“Es además razonable pensar que la evolución de la capacidad fonatoria en nuestra especie y de los necesarios cambios en la estructura cerebral que la controla son resultados directos del proceso de la selección natural darwiniana ya que solamente el impulso para facilitar el habla puede servir como explicación a las desventajas iniciales que estos cambios suponen”* (Olarrea, 2010,28). A este grupo se le suma el prestigioso lingüista norteamericano Pinker (1999), quien con su libro famoso, *El instinto del lenguaje*, forma un flanco fuerte a favor de una génesis de un lenguaje articulado guiado por el *gran diseñador*, la selección natural. Pese a su magistral defensa de los postulados darwinianos, cabe mencionar que necesitó cuidar mejor sus palabras que a veces apuntan a ideas peligrosas para el proceso selectivo natural darwiniano:

Resulta extremadamente improbable que estas capacidades surjan por el mero hecho de jugar con una red de neuronas o de componer con un tracto vocal al buen tuntún. El instinto del lenguaje, lo mismo que el ojo, es un ejemplo de lo que Darwin llamaba "esa perfección de estructura y coadaptación que con toda justicia despierta nuestra admiración", y como tal lleva impreso el sello inconfundible del diseñador supremo de la naturaleza, que no es otro que la selección natural. (397)

Otras teorías, las llamadas epigenéticas, delinean un origen del lenguaje mediante unos procesos, tales como la exaptación, preadaptaciones, spandrels, entre otros, mucho más rápidos, dejando a un lado o disminuyendo la influencia de la selección natural (Lieberman, 1991; Lorenzo, 2004; Schlaug et al., 1994; Wilkins y Dumford, 1990). Estas corrientes, como es sabido, se han ido formulando recientemente y todavía están en proceso de explicar los mecanismos internos que dieron lugar a la competencia lingüística, pero aun así mantienen el sello de las evidencias modernas que acredita su trayectoria.

El lenguaje presenta en su estructura interna unos mecanismos que, para ciertos investigadores, lo descalifican para ser considerado un sistema adaptativo por selección natural para desempeñar la función comunicativa propiamente dicha. Una de las razones para establecer la arbitrariedad del lenguaje es el principio de adyacencia. En primera instancia, la complejidad de este principio le proporciona al lenguaje un sentido de diseño complejo, y a la vez, lo ata a una base inadecuada para fines comunicativos o cualquier otra función. Tanto este principio como otros despojan al lenguaje de su aspecto adaptativo, y por ende lo alejan fuera del perímetro de influencia de la selección natural. Olarrea no acepta los posibles impedimentos del lenguaje como razones de peso para negar su función comunicativa, y advierte que existe evidencia de peso para concretar que el lenguaje es un producto de la selección natural (Olarrea, 2010, 43).

Una de las objeciones más contundentes que se registra en los escritos de Olarrea en contra de la implicación de la selección natural en el lenguaje radica en la necesidad de encontrar rasgos homólogos o análogos al lenguaje en otras especies o antepasados directos del hombre.

Este caso realmente representa un verdadero meollo para los que intentan explicar la posición adaptativa del lenguaje puesto que todavía no se han identificado rasgos homólogos o análogos en el reino animal (Chomsky, 1971).

La explicación más plausible que Olarrea (2010) facilita al *problema de la continuidad* a favor del naturalista inglés es que esta singularidad del lenguaje tiene razón de existencia propia porque la especie humana ha evolucionado bajo condiciones ecológicas diferentes, responsables de presiones selectivas distintas para manejar unas circunstancias de manera nueva y diferente (44-45). Este pensamiento de Olarrea, aunque sugerente, no deja de ser peligroso aun para la misma inquietud de Darwin cuando enfrentó el tema del origen del hombre como parte de su sistema adaptativo y progresivo por selección natural. Admitir la posibilidad de un lenguaje articulado humano desprendido de un rasgo homólogo o análogo en las especies inferiores, lleva a concluir que, por un lado, el lenguaje no se relaciona con una base inferior animalesca por estar determinada por mecanismos evolutivos completamente diferentes, y por otro lado, la postura de un origen inferior de la especie humana⁷⁹ queda debilitada. *El problema de la continuidad*, como se le ha venido llamando, ha ido adquiriendo mayor relevancia por delinear los límites entre el lenguaje humano y el de los animales.

La relación íntima entre las facultades superiores del hombre y las capacidades mentales de los animales no encuentra un apoyo en los registros fósiles, complicando de esta manera su estudio empírico. Este obstáculo advierte la imposibilidad de relacionar directamente el

⁷⁹ "We have seen in the first chapter that the homological structure of man, his embryological development and the rudiments which he still retains, all declare in the plainest manner that he is descended from some lower form". (Darwin, 1871, 103)

lenguaje con algún rasgo animal, por mucha analogía que mantengan entre ellos (Lorenzo, 2008, 391) por dos razones fundamentales: a) formales y b) funcionales⁸⁰:

a) La razón formal atiende al carácter simbólico y la naturaleza combinatoria del lenguaje.

No existe todavía indicio alguno que caracterice al lenguaje animal como un sistema simbólico o combinatorio. En contraposición, los que sí sostienen que existe simbolismo y un sistema combinatorio en el mundo animal, apoyan una mera analogía y nunca un fundamento homólogo evolutivo que ate a los animales con los hombres. Chomsky (2003a), sin la intención de contradecir las conclusiones materialistas de Darwin, aclaró el valor comunicativo superior del hombre con respecto a la versión animal cuando expuso la incompatibilidad de un origen común con las capacidades superiores del hombre:

Si se desean hallar similitudes con las propiedades de la facultad lingüística en el mundo animal es posible encontrar algunas, aunque sean bastante remotas; no obstante, resulta interesante que los sistemas más semejantes se hallen en los insectos o en las aves, en los cuales no existe un origen evolutivo común al menos en lo que al lenguaje se refiere. En cambio, si vamos a organismos en los que existe un origen evolutivo de relevancia común, como puede ser el ejemplo de los primates, sencillamente no hay nada que contenga similitudes de interés, lo cual significa que la facultad del lenguaje parece hallarse desde el punto de vista biológico aislada en un sentido curioso e inesperado.
(18-19)

⁸⁰ Cabe destacar que las razones tanto formales como funcionales han llegado a ser la columna vertebral que diferencia el marco teórico darwiniano con las teorías chomskianas. Muchos han querido ver en el lingüista americano un personaje antagónico al pensamiento darwiniano, y aunque en principio así lo parezca, un estudio cuidadoso no descarta completamente ni al primero como ni a este último autor a la hora de tratar la evolución del lenguaje.

Mucho antes aclaró el tema con una precisión que deja paralizado a los neodarwinistas:

No parece tener fundamento la opinión según la cual el lenguaje humano sería simplemente un ejemplo más complejo de algo que puede encontrarse en otras partes dentro del mundo animal. Esto plantea un problema al biólogo, ya que, de ser verdad, es un ejemplo de verdadera "emergencia", o sea, de la aparición de un fenómeno cualitativamente diferente en un estado específico de complejidad de organización. (Chomsky, 1971, 124)

De esta manera, Chomsky se presenta como el defensor de la crítica al continuismo lingüístico evolutivo basado en la teoría darwiniana. Favorece con sus investigaciones el pensamiento rupturista o emergente que tanta ayuda ha proporcionado al entendimiento más coherente del origen y desarrollo del lenguaje. Esta tendencia ha convencido a numerosos estudiosos por ser capaz de responder a las preguntas más concretas y comprometedoras que se originan sobre el lenguaje a raíz de los nuevos descubrimientos y hallazgos de la ciencia: *"La idea de emergencia evolutiva, para definir las capacidades que iban a dar lugar al lenguaje moderno parece tomar un gran protagonismo. Además, con los datos de la neurología, psicología, sociología, biología evolutiva y lingüística, vemos que las cualidades cognitivas que la evolución nos ha dado encajan mejor en este concepto de emergencia"* (Arrizabalaga y Velasco, 2009, 131). Apoyarse en el rupturismo formal no significa que se deba eliminar de la ecuación la teoría de la evolución, ni mucho menos, sino únicamente darle la cantidad apropiada de consideración en cuanto a las facultades superiores se refiere.

El modelo longitudinal evolutivo necesita el fundamento del modelo transversal para explicar nuevos rasgos complejos. Por encima del respeto que Chomsky le merece

a Darwin, su modelo teórico emergentista se opone y ataca contundentemente el núcleo de la teoría evolutiva por selección natural: *“On the theory of natural selection, we can clearly understand why she should not; for natural selection acts only by taking advantage of slight successive variations; she can never take a great and sudden leap, but must advance by short and sure, though slow steps”* (Darwin, 1902, 270-271).

b) La otra característica principal que Chomsky trae a colación es el carácter funcional del lenguaje. Propuso que el peso que hasta ahora se le había dado a la funcionalidad del lenguaje ha sido en demasía por dos razones, según él, muy convincentes:

1) la inespecificidad funcional del lenguaje. Chomsky usa esta ineficacia del lenguaje para negar la influencia de la selección natural en el caso del lenguaje:

No cabe atribuir al lenguaje ningún tipo de función o propósito esencial; 2) no hay razón para suponer que haya sido de otro modo en el pasado; 3) carece de fundamento, por tanto, la idea de que el lenguaje haya sido modelado como una adaptación para algún tipo de función o propósito ventajoso en términos reproductivos o de supervivencia. (Lorenzo, 2008, 398)

2) La disfuncionalidad del lenguaje. El lingüista americano estimó que no existe razón alguna para que se asocie al lenguaje una función en particular y, al mismo tiempo, lo catalogó como un sistema cuyas características no se afilian con ninguna utilidad:

El diseño del lenguaje se nos aparece en muchos aspectos como «disfuncional», pues implica propiedades que no están del todo ajustadas a las funciones que el lenguaje está llamado a realizar. En esto no hay asomo de paradoja; pues no hay razones para asumir, a priori, que el diseño general del lenguaje deba conducir a un uso eficiente. (Chomsky, 1991, 448)

Concretamente, Chomsky estableció con las dos razones anteriores que el concepto de adaptación lingüística queda fuera de los márgenes evolutivos, y por ende se aleja del

darwinismo ortodoxo. En consecuencia, las premisas chomskianas niegan la dirección adaptativa que la selección natural les ha imprimido a los organismos que sobreviven y transmiten rasgos más útiles a las siguientes generaciones. Sin carecer de timidez científica, Chomsky no ve en el proceso de la selección natural el mecanismo apropiado que le proporcionara a los homínidos una ventaja adaptativa a sus portadores con relación a aquéllos que poseían un sistema de comunicación menos evolucionado. Es indispensable un mejor modelo evolutivo que explique con mayor claridad las modificaciones que se fueron produciendo para que surja el lenguaje como se conoce en la actualidad (Lorenzo, 2008, 394-395).

Calvin y Bickerton (2000) son los que se colocan a la vanguardia de la unión pacífica entre Darwin y Chomsky. Sus investigaciones se han dirigido a reconciliar la mentalidad sintáctica chomskiana con la ortodoxa propuesta por la selección natural. Con el ánimo de reconciliar las dos posturas, tanto la de Chomsky como la de Darwin, ciertos filólogos han expuesto que el pensamiento del lingüista norteamericano no se despega completamente del proceso de la selección natural. Basan sus ideas en la dualidad que Chomsky mismo establece de la facultad del lenguaje en sentido lato y estricto. La primera, FLB, mantiene una fuerte conexión con el mundo animal, y por lo tanto, confinada a las condiciones de la selección natural. Por otra parte, la facultad del lenguaje en sentido estricto, FLN, basada en la recursividad, sólo pertenecería al ámbito humano y así controlada por el modelo emergente evolutivo (Casas, 2008, 143-144). Es pues lógico que los pensamientos de los dos más célebres lingüistas sean compatibles por un lado, y discordantes por otro. En esta investigación se apoya el modelo

emergentista chomskiano y se rechaza la visión adaptativa darwiniana asociada al origen del lenguaje.

El reto de la facultad lingüística ha estado presente en la teoría darwiniana desde el momento que su autor quiso dar una explicación a la cuestión del hombre. La tendencia darwiniana ha sido aplicar los mismos condicionamientos de la teoría de la evolución, entre los que cabe destacar la selección natural, como columna vertebral de todo el engranaje evolutivo, no tan sólo a la materia biológica, hecho aceptado por la comunidad científica, sino también a las facultades superiores, entre ellas el lenguaje. Esta extrapolación epistemológica, cuyo fundamento es la selección natural, ha influenciado a numerosos investigadores, quienes continúan incurriendo en el mismo error. Las razones por las que la selección natural no es capaz de explicar el lenguaje se pueden especificar en las siguientes:

- 1) El lenguaje no se ajusta a los mismos condicionantes evolutivos que la materia viva. Es evidente que los componentes físicos, tales como el aparato fonador y el soporte neuronal, están sometidos a las demandas de la selección natural. Puesto que el lenguaje no comparte la misma esencia que la materia viva, es imposible que sus recorridos filogenéticos coincidan o se relacionen.
- 2) El valor adaptativo que proporciona el lenguaje al hombre ha sido malinterpretado. No cabe duda de que el lenguaje le ha reportado a los homínidos un beneficio inmenso en el ámbito sociocultural, pero el razonamiento que carece de sentido dentro del campo evolutivo, siguiendo el proceso de la selección natural, es que el lenguaje garantiza por

azar una mejor adaptación que hace que sus portadores adquieran una mayor probabilidad de supervivencia y descendencia.

- 3) Los rasgos homólogos y análogos del lenguaje constituyen un tema que ha suscitado diversas preguntas por parte de los rupturistas. Los estudios más recientes abogan por concluir que el lenguaje no guarda ninguna homología o analogía con el sistema de comunicación animal. Este entendimiento transformista representa un verdadero peligro para la evolución de Darwin porque pone en tela de juicio un origen inferior del lenguaje evolucionado a partir de los gritos inarticulados de los primeros homínidos. La lenta y progresiva actividad de la selección natural se ve comprometida hasta el punto de que prescindir de ella pareciera lo más lógico cuando se indaga sobre el origen lingüístico.
- 4) Otra razón a destacar en este apartado es que la selección natural obliga a los investigadores continuistas a someter el lenguaje a las demandas de la acumulación de mejoras adaptativas. Como se indicó en un apartado anterior, el lenguaje o la facultad lingüística estricta, según Chomsky, no opera dentro de los parámetros evolutivos de la selección natural. El lenguaje no es un cúmulo de mejoras, pues este fenómeno no se puede verificar por los estudios lingüísticos⁸¹.

⁸¹ En un capítulo posterior se analizará esta cuestión de las lenguas para probar que ellas no esperan transmutarse a otras lenguas mejores, en sí mismo ya están perfectamente formadas, aunque no se descarta desarrollos internos por motivos geográfico-sociológicos.

2. La selección sexual y el lenguaje

La selección sexual se cataloga como el segundo mecanismo evolutivo más notable que ofrece una explicación a ciertos rasgos en los animales y en el hombre, y que de otra manera carecerían de explicación; según Darwin, como se ha mencionado con anterioridad, la selección sexual manifiesta una relevancia esencial dentro del engranaje evolutivo. Consideró que características que en principio no ofrecían ningún matiz adaptativo y que en realidad se manifestaban como verdaderas desventajas con relación a la supervivencia del individuo, tendrían que estar sujetas a un mecanismo distinto al de la selección natural que se encargaría explícitamente de exhibir las características que aumentarían las posibilidades de supervivencia de los individuos dentro de una especie (Potts y Roger, 2001, 350). Estos rasgos, escogidos por selección sexual, y según Darwin, sólo son adornos de los machos para atraer a las hembras y así asegurar una mayor prole de los más agraciados. Olarrea (2010) explica la función del lenguaje desde el punto de vista darwiniano: *“Si no ha evolucionado como el resultado de la selección natural para facilitar la comunicación o la representación mental del mundo que nos rodea, sino como ornamento para indicar nuestra idoneidad como pareja, es más fácil explicar que sea algo único”* (102). El lenguaje, por consiguiente, se ha considerado como un indicador de eficacia reproductiva.

Para Darwin, entre los variados generadores del lenguaje, tal como la imitación de los gritos y sonidos naturales por parte de los homínidos, se encuentra la práctica lingüística llevada a cabo principalmente durante el apareamiento sexual. Con ocasión de este apareamiento, estos

seres superiores empleaban gritos y expresiones en cadenas musicales, de esta manera, promoviendo un desarrollo de ese protolenguaje primitivo:

When we treat of sexual selection we shall see that primeval man, or rather some early progenitor of man, probably used his voice largely, as does one of the gibbon-apes at the present day, in producing true musical cadences, that is in singing; we may conclude from a widely-spread analogy that this power would have been especially exerted during the courtship of the sexes, serving to express various emotions, as love, jealousy, triumph, and serving as a challenge to their rivals. (Darwin, 1871, 54)

El naturalista inglés sostuvo, según la última cita, que después de que las hembras elijan al más atrayente competidor, comienza el apareamiento, con la intención de nuevas generaciones con características similares a las del macho vencedor. La relación del lenguaje con la selección sexual se fundamenta en los gritos y sonidos musicales que se desprenden de la intervención emocional en el cortejo. En este orden de ideas, la selección sexual no incide en el lenguaje directamente, sino que se manifiesta en las características morfológicas de los machos y en la determinación de las hembras de elegir las características más atractivas. Los neodarwinistas entienden que el lenguaje es un fenómeno sometido a las incidencias de la selección sexual porque dan por sentado los sofismas que se desprenden de una lectura exacerbada del mecanismo teórico transmutacionista. Colocan el lenguaje como un adorno dentro de la hegemonía del macho, en el que el papel de las hembras es aceptar las condiciones del vencedor. Es un error afirmar que la selección sexual influye sobre el lenguaje, pues no existe evidencia directa de este hecho.

Un aspecto interesante sobre la selección sexual es que estos lujos o adornos se desarrollan específicamente en los machos y no en las hembras. Los machos tienen que atraer y competir por el mayor número de hembras, mientras que ellas deben elegir a los machos más

atrayentes. Esta idea ha sido sometida al criterio de prestigiosos autores en el ámbito lingüístico que no temen expresar su apoyo a Darwin: *“That tribal chiefs are often both gifted orators and highly polygynous is a splendid prod to any imagination that cannot conceive of how linguistic skills could make a Darwinian difference”* (Pinker y Bloom, 1990, 725). Es imposible negar que este último pensamiento sea atractivo para una mente no entrenada en la búsqueda de la realidad lingüística, puesto que los modelos teóricos de la comunicación no apoyan esta coja perspectiva. Honestamente, no se discute que una voz varonil atractiva no sea un aspecto a favor de la seducción; aun así, nunca es definitivo. Si se admitiera el argumento de la selección sexual, se estaría aseverando que la voz manifiesta una mayor atracción que el aspecto físico, cuestión que es inadmisibile. A modo de ejemplo: si un grupo de mujeres del siglo XXI se viese obligado a elegir entre un individuo extremadamente inteligente y elocuente y entre otro alto y musculoso, no tardaría en optar por el último. Las habilidades mentales y retóricas nunca serán consideradas por encima de los rasgos físicos.

Siguiendo el procedimiento de la selección sexual, el lenguaje, adorno acústico, tendría que manifestarse con mayor fuerza en los machos que en las hembras, hecho que no es cierto. Es más, diversos estudios enfocados en la capacidad lingüística entre el hombre y la mujer revelan que ésta posee una irrefutable ventaja sobre su homólogo al obtener mejores resultados en pruebas lingüísticas. Se la considera con una mayor capacidad de articulación que el hombre. Tocomseh Fitch (2005) explica con claridad lo que para numerosos estudiosos pudiera parecer un desarrollo de selección sexual: *“It may also be true that men’s use of language is often more ostentatious and aggressive than women’s – potential signs of a sexually-selected trait (Locke and Bogin, in press). But this may stem from men being more competitive, in general, rather*

than from sexual selection on language in particular” (212). Por esta y otras razones, un elevado número de teóricos no considera la selección sexual como el instrumento básico que explique el lenguaje y, como cabe esperar, la mayoría de los estudios modernos sobre el origen del lenguaje no menciona la selección sexual como factor clave de evolución. Negando una conexión íntima entre el lenguaje y la selección sexual, Lightfoot (1991) confirma que *la “subjacency has many virtues, but I am sure that it could not have increased the chances of having fruitful sex” (69).*

Tacumseh (2005) toma la palabra para negar una intervención de la selección sexual sobre el lenguaje:

Furthermore, two key predictions for a sexually-selected system fail for language. First, sexually-selected systems in mammals typically result in hypertrophied versions of the selected trait in males. In contrast, language abilities are evenly distributed in humans, and if anything females have the upper hand (Hyde and Linn 1988; Henton 1992). Second, sexually-selected traits (in either sex) typically mature at puberty, when they become useful, and not before. But language abilities are remarkable precisely because they come online so early in human ontogeny: language learning actually begins before birth (DeCasper and Fifer 1980; Mehler et al. 1988), and after three years the linguistic abilities of human children have already surpassed adults of any other known species [...] In summary, it seems quite unlikely that sexual selection could drive those critical semantic components of language that underlie meaning. (212)

Atendiendo al hándicap y al problema de la eficacia reproductiva del lenguaje, se debe considerar las siguientes objeciones a la selección sexual. Todas las características por selección sexual mantienen una desventaja inherente que coloca a sus portadores en una situación crítica que amenaza su supervivencia. Así, la cola del pavo real representa un verdadero contratiempo ante las posibilidades de ser visto y atacado por sus depredadores. Con referencia al lenguaje, numerosos autores se han preguntado cuál sería su desventaja, ofreciéndose varias opciones

para responder a esta cuestión, y entre las múltiples consideraciones, se estima la prevaricación lingüística como la mejor, es a saber, el uso de la lengua con el fin de emitir falsos enunciados. Se les complica a los evolucionistas explicar cómo un sistema de señales convencionales y arbitrarias permite mentir y ser al mismo tiempo considerado evolutivamente estable. La respuesta del bando darwinista no se dejó esperar al afirmar que es gracias a la presencia de este inconveniente que el organismo manifiesta su fuerza, pues a pesar de su desventaja, vive y se reproduce. Los hablantes son veraces por lo general en sus intercambios lingüísticos y la mentira no puede ser un mecanismo de estabilidad evolutiva como lo aseveran los neodarwinistas. La otra condición referencial es la eficacia reproductiva del lenguaje. Estudios computacionales se descartan por aceptar la relación existente entre la eficacia reproductiva y el éxito comunicativo. Aun así, no existen pruebas directas que avalen cualquier relación entre estos dos elementos porque las obtenidas a favor son indirectas (Alonso-Cortés, 2008, 527-528).

En *La selección sexual y la evolución del cerebro*, Geoffrey Miller explica que la selección sexual favoreció el desarrollo del lenguaje de forma directa, por ser el lenguaje una parte esencial en el cortejo, e indirecta, puesto que la habilidad verbal favorece la posición social. Interesante es el comentario del mismo autor cuando apunta, argumento difícil de asimilar, que la selección sexual es capaz de elegir el material sobre el que desea incidir:

A major theme of this book is that before language evolved, our ancestors could not easily perceive one another's thoughts, but once language had arrived, thought itself became subject to sexual selection. Through language, and other new forms of expression such as art and music, our ancestors could act more like psychologists—in addition to acting like beauty contest judges—when choosing mates. During human evolution, sexual selection seems to have shifted its primary target from body to mind. (Miller, 2000, 10)

Este autor, en su libro *Mating Mind*, identifica la selección sexual como la encargada de canalizar la evolución de las capacidades mentales y del lenguaje. Ahora bien, como sostuvo Miller, la selección sexual se ha enfocado en la mente y ha dejado a un lado el desarrollo físico de la especie humana como elemento esencial en el cortejo. Ya no importa para los homínidos, el tamaño u otra característica física, las palabras son ahora las que toman el control para mantener el proceso de apareamiento y el éxito de nuevas generaciones:

Let's say males talked, and females listened, and females happened to favor articulate conversationalists over tedious mumblers. Male language abilities would then improve by sexual selection: their vocabularies might grow larger, their syntax more complex, their story plots more intricate, their ideas more imaginative. But for runaway to work, female choosiness would have to increase as well. How could that happen? Female language abilities would have to keep one step ahead of male abilities, to remain discerning. Females would have to be able to judge whether males used words correctly, so their vocabularies would keep pace. They would have to be able to notice grammatical errors, so their syntax abilities would keep pace. Most importantly, the females would have to understand what the males were saying to judge their meaning. Even if males exerted no sexual selection whatsoever on female language abilities, those abilities would have to evolve as part of the female mate choice mechanism. (Miller, 2000, 92)

La afirmación de Miller en su libro no puede estar más alejada de la verdad evolutiva. Aseverar esta idea indicaría que ya no existe selección sexual de los elementos físicos y que los que disfrutan ahora de prominencia son las características mentales y el lenguaje. Los teóricos neodarwinianos no pueden obligar a que la selección sexual determine cuándo detenerse o en qué área debe esforzarse más para que los genes de los más atractivos sean transmitidos a las siguientes generaciones. No es posible admitir que la naturaleza ahora decida cambiar los gustos de las hembras y obligarlas a considerar las ventajas de la oratoria por encima de los rasgos físicos.

Los neodarwinistas, en su afán de apoyar a toda costa a Darwin, no se detienen a sopesar las consecuencias directas o indirectas que se desprenden de las conclusiones lingüísticas a la hora de considerar la selección sexual. Como se ha observado, son los machos los que necesitan impresionar a las hembras con sus habilidades retóricas y hasta mentales. Por asociación, son éstos los que por fuerza deben adquirir un nivel lingüístico muy superior por encima de sus homólogas las hembras. La responsabilidad de las mujeres ha sido ser testigos de las manifestaciones orales de los hombres y elegir a los más impresionantes. Este papel, en conformidad con el pensamiento de Miller, es una actividad pasiva y no requiere de mucho ejercicio mental, porque para que un individuo sea impresionado no necesita ejercitar una elevada cantidad de neuronas. La participación de los hombres como la de las mujeres en este juego selectivo presentan la mayor discriminación hacia las féminas. La selección sexual propone que la mujer no necesita emplear el lenguaje para su existencia y que su participación en el proceso evolutivo es en cierto modo pasivo. Concluye que la función de la mujer fue la de un *trozo de carne* encargada de transportar la herencia de las futuras generaciones. Este punto de vista supone que las hembras son lingüísticamente inferiores desde el aspecto estrictamente evolutivo y que no son capaces de manejar con efectividad ese adorno del que no puede prescindir. Sin equivocación alguna, y sin abusar de un lenguaje cargado de indignación, los que especulan de esta manera cometen la mayor aberración epistemológica. La realidad se presenta de otra manera. La mujer no es ni mucho menos inferior y se ha destacado por un manejo superior del lenguaje durante su existencia como homínido pensante.

Son cuatro aspectos de la selección sexual que ayudan a entender si un rasgo es controlado por este mecanismo. A continuación se procederá a comprobar si el lenguaje se identifica con

dichas características selectivas, con el propósito de estimular a la pareja para un fin de apareamiento:

- Mayor desarrollo en adultos que en jóvenes: Tal vez.
- Mayor prominencia en machos: No.
- Indicativo de aptitud biológica del espécimen: No.
- Amplia variabilidad individual sujeta a herencia: No.

El lenguaje no cumple explícitamente con ninguno de los parámetros requeridos de un rasgo elegido por selección sexual, ya que: a) no le otorga a las partes implicadas una ventaja sobre otras, b) la cualidad obtenida no se hereda ni c) existe la suficiente variabilidad entre los miembros de la especie. Lo que no es justificable heurísticamente, es intentar categorizar erróneamente el lenguaje para demostrar ciertas aseveraciones evolutivas.

Parece existir una doble contradicción al aplicarse el mecanismo de la selección al lenguaje si se toman en cuenta las características evolutivas en su conjunto. En primer lugar, y siguiendo la clasificación de la selección sexual, si el lenguaje es considerado un rasgo adaptativo por medio del método de la selección natural, ¿cómo es posible que pierda esta característica cuando se desea justificar su origen y desarrollo por selección sexual? Los adaptacionistas yerran el blanco cuando aceptan el lenguaje como un rasgo adaptativo que ayuda a los homínidos a aumentar su tasa de supervivencia y reproducción. Por otra parte, si se entiende que el lenguaje es un simple adorno que se ha desarrollado con el fin de apareamiento, entonces contradice directamente su aptitud adaptacionista. El segundo punto de controversia

que se presenta al exponer la selección sexual como el factor principal del origen y desarrollo del lenguaje es su uso evolutivo. Se considera una locura concluir que la función principal del lenguaje es sexual, hecho que se sugiere en los escritos de Darwin y sus seguidores. Es lógico pensar que las palabras ayudan al hombre a buscar pareja, pero es obvio que esta actividad representa una parte mínima en la vida diaria de los seres vivos. Intentar apoyar esta inclinación a los humanos a una existencia exclusivamente motivada por sus instintos sexuales y su ansia de una prole.

3. El canto de las aves como legado del lenguaje

La adquisición de un complejo sistema de vocalización de los homínidos se fundamenta, según Darwin, en los cantos de los pájaros, especialmente durante el apareamiento sexual⁸². De esta manera, el autor inglés establece una analogía íntima entre las capacidades sonoras de las aves y la facultad lingüística que posee el hombre gracias a sus características en común, tales como los elementos innatos y no innatos en su aprendizaje, la existencia de una fase de

⁸² Es interesante recalcar la relación que tanto el canto animal como humano han mantenido con las afecciones especialmente durante el periodo de apareamiento. Entender esta conexión significa estar equipado del conocimiento adecuado para leer mucho mejor la hipótesis darwiniana sobre el canto y el lenguaje. Para llevar a cabo esta tarea Menninghaus (2013) presenta el argumento de la intensidad afectiva siguiendo la siguiente estructura silogística:

Premisa 1: la conquista sexual y la reproducción son parte de los momentos más excitantes y emocionantes de la vida de los seres vivos sexuados.

Premisa 2: los cantos de muchos animales evolucionaron como medio para la conquista sexual. Si bien en dichos casos se trata de señales para convencer e impresionar, las mismas parecen también transferir de muchas maneras la excitación afectiva u hormonal de los pretendientes. Darwin afirma mediante una antropomorfización que “ellas sirven para expresar una multiplicidad de emociones, tales como amor, celos, triunfo” (I/56).

Premisa 3: también las habilidades musicales humanas tienen un fuerte efecto emocional, que en muchos casos se vincula también a los esfuerzos para conquistar el sexo opuesto y a los estados emocionales ligados a ellos.

Conclusión: es posible, por lo tanto, que las (más complejas) artes humanas del canto hayan evolucionado primero también en contextos de cortejo sexual. (258-259)

aprendizaje equiparable al balbuceo de los niños y su diversidad geográfica a la que sus manifestaciones suelen depender:

The sounds uttered by birds offer in several respects the nearest analogy to language, for all the members of the same species utter the same instinctive cries expressive of their emotions; and all the kinds that have the power of singing exert this power instinctively; but the actual song, and even the call-notes, are learnt from their parents or foster-parents. These sounds, as Daines Barrington has proved, "are no more innate than language is in man." The first attempts to sing "may be compared to the imperfect endeavour in a child to babble." The young males continue practising, or, as the bird-catchers say, recording, for ten or eleven months. Their first essays show hardly a rudiment of the future song; but as they grow older we can perceive what they are aiming at; and at last they are said "to sing their song round." Nestlings which have learnt the song of a distinct species, as with the canary-birds educated in the Tyrol, teach and transmit their new song to their offspring. The slight natural differences of song in the same species inhabiting different districts may be appositely compared, as Barrington remarks, "to provincial dialects;" and the songs of allied, though distinct species may be compared with the languages of distinct races of man. (Darwin, 1871,53-54)⁸³

La intención de Darwin no se detiene tan sólo en comparar o establecer una analogía entre el canto de los pájaros y el lenguaje del hombre, va más allá, crea un estado de dependencia entre ellos. En efecto, asevera que el lenguaje articulado es un producto directo del desarrollo de las cadenas musicales de los primates superiores por medio de la imitación: *"The imitation by articulate sounds of musical cries might have given rise to words expressive of various complex emotions (Darwin, 1871, 53-54). Añade que "the structure of the hand in this respect may be compared with that of the vocal organs, which in the apes are used for uttering various signal-cries, or, as in one species, musical cadences; but in man closely similar vocal organs have become adapted through the inherited effects of use for the utterance of articulate language"*

⁸³ Para ampliar más este planteamiento ver Aronov et al. (2008) y Todt y Hultsch (2002).

(Darwin, 1871, 134). Guillermo Lorenzo (2010) pudo en pocas palabras resumir el hilo central de Darwin cuando apoyó una base musical del lenguaje:

En concreto, Darwin planteó que el lenguaje podría estar emparentado evolutivamente con otras formas de expresividad vocal relacionadas con la función reproductiva en diversas especies. Apuntó, asimismo, que el canto de los pájaros probablemente fuese la habilidad animal con la que el lenguaje humano muestra más semejanzas y defendió que los primeros humanos, o sus más inmediatos ancestros, debieron poseer una facultad semejante y emparentada con aquella que evolucionó gradualmente hasta dar lugar al lenguaje tal cual hoy lo conocemos. (248)

Entendió que para salir ileso de la batalla ontológica del hombre debía embestir el problema del lenguaje con una propuesta teórica que explicara el desarrollo lingüístico homínido a partir de una base estrictamente animal. Así, el canto de los pájaros es la justificación más acertada de la evolución para asegurar a toda la comunidad científica que el lenguaje humano no le representó particularmente ningún problema. Al mismo tiempo, la teoría del canto de los pájaros cimienta su visión de una evolución progresiva y constante, sujeta a los principios de la selección sexual:

En una rápida síntesis, Darwin propuso que el lenguaje evolucionó gradualmente a partir de primitivas formas de vocalización empleadas por los primeros humanos o por algún antepasado próximo del hombre como reclamo sexual, las cuales serían una versión evolucionada y emparentada con tantas otras manifestaciones de este tipo de comportamiento, como el canto de los pájaros, ampliamente extendidas en el mundo natural. De esta manera, Darwin conseguía someter el lenguaje a todos y cada uno de los principios fundamentales de su modelo: continuismo, adaptacionismo (en este caso en relación con la función reproductiva) y gradualismo. Interesa reconstruir su argumento con algún detalle. (Lorenzo, 2010, 252)

Es preciso aclarar que el autor británico no determinó la imitación de los cantos de los pájaros como la única fuente de inspiración a la hora de desarrollarse el lenguaje. Afirmó que los sonidos de la naturaleza, inclusive los mismos gritos de los homínidos fueron claves para la manifestación última de un sistema de comunicación desarrollado: *"I cannot doubt that*

language owes its origin to the imitation and modification, aided by signs and gestures, of various natural sounds, the voices of other animals, and man's own instinctive cries. (Darwin, 1871, 54-55). En su afán de aclarar el asunto en cuestión con más detalle, especifica que:

As monkeys certainly understand much that is said to them by man, and as in a state of nature they utter signal-cries of danger to their fellows, it does not appear altogether incredible, that some unusually wise ape-like animal should have thought of imitating the growl of a beast of prey, so as to indicate to his fellow monkeys the nature of the expected danger. And this would have been a first step in the formation of a language. (55)

Estas dos últimas citas no desacreditan la posición que Darwin sostuvo sobre la influencia del canto de los pájaros en el desarrollo lingüístico; al contrario, por medio de las distintas variantes que el naturalista inglés presenta, ayuda al lector a considerarlo como un pensador abierto a diferentes posibilidades y carente de posturas radicales. Con mucha perspicacia, Darwin introduce de modo sutil a ese primer primate superior capaz de imitar los sonidos en su derredor como primer paso al lenguaje. Para que fuese posible esta imitación de productividad simbólica, el biólogo inglés lo capacita de inteligencia, factor vital para la utilización de un lenguaje complejo capaz de mantener un sistema de comunicación basado en la intencionalidad semántica. Es por esta razón que la imitación de los sonidos musicales de los pájaros u otros sonidos a los que los primeros homínidos estuvieron expuestos no resultó suficiente para lograr su misión lingüística. Fue indispensable la intervención de un desarrollo de la inteligencia como elemento principal del lenguaje. El mismo Darwin (1871) es el que establece la importancia de la inteligencia en el recorrido evolutivo de los homínidos: *“The fact of the higher apes not using their vocal organs for speech, no doubt depends on their intelligence not having been sufficiently advanced”* (57). Enfatiza su idea con una analogía entre

los órganos vocales de los primates y los de las aves que no cantan: *“The possession by them of organs, which with long-continued practice might have been used for speech, although not thus used, is paralleled by the case of many birds which possess organs fitted for singing, though they never sing”* (57).

Dirigido por la lógica, Darwin defendió que es evidente que el lenguaje sea el resultado de los sonidos musicales y no al contrario. Para defender este punto echó mano del razonamiento que tanto lo caracterizó:

- 1) Si bien el lenguaje articulado es exclusivo del hombre, la práctica y el sentido de la musicalidad están extendidas en el reino animal.
- 2) La presencia en el lenguaje de elementos estrictamente musicales, tales como el ritmo y la tonalidad, es una evidencia de la conexión entre el lenguaje y el canto.
- 3) La asociación de ciertas formas fonéticas con ciertos estados de ánimo pudo haber dado lugar a una forma de simbolismo fundamental en el uso del lenguaje (Lorenzo, 2010, 252-253).

Una de las evidencias presentadas a favor de la prioridad del canto por encima del lenguaje es la relación madre-hijo. La psicología evolutiva no se cansa de argumentar que la relación íntima de la madre y su hijo es influyente ya que sirve para llamar y mantener la atención del bebé, emitir señales afectivas en respuesta a una situación dada, y aún más interesante, le permite al niño reconocer con más facilidad las unidades sintácticas y semánticas útiles para la adecuada adquisición del lenguaje verbal. Esta interpretación ontogenética músico-lingüística

se ha considerado como la base ideal para exponer el desarrollo filogenético de la capacidad comunicativa humana (Falk, 2004; Unyk et al., 1992; Trehub et al., 1997 y 1999; McDermott y Hauser, 2003, 33-34).

Briceño estima que Darwin no es el único autor que deriva el lenguaje del canto, de las emisiones fonéticas que siguen a un enorme esfuerzo físico o de los gritos lúdicos de los antropoides, y concluye que todas carecen de unilateralidad, anacronismo psíquico, *obscurum per obscurius*, círculo vicioso, *hysteron proteron*. Explica que todas estas teorías parten de un estado prelingüístico con la intención de explicar el lenguaje. Trae a colación los descubrimientos de la paleobiología, de la paleoantropología, de la paleontología, de la geología y de la geocronología, que no apoyan una reconstrucción de las etapas de los dispositivos semánticos de los primates al lenguaje. Añade que los experimentos intelectuales de reconstrucción lingüística están desprovistos de lógica y fracasan al llegar a las articulaciones, esenciales para el lenguaje (1970, 33). Este autor no se encuentra solo en sus opiniones porque otros, como Curt Sachs (1955), mencionaron con anterioridad que todas las teorías que sostenían un lenguaje humano derivado del canto de los pájaros erraban: *“Wrong, so far, are all the many theories presented on a more or less scientific basis – the theories that man has imitated the warbling of birds, that he wanted to please the opposite sex, that his singing derived from drawn-out signaling shouts, that he arrived at music via some coordinated, rhythmical teamwork, and other speculative hypotheses”* (1).

Ya en 1893, Richard Wallaschek, en su libro *Primitive Music*, se opone a la idea de Darwin de asignarle a los sonidos de los pájaros cualidades musicales. Negó que la música humana y las

emociones de placer derivaran de los sonidos producidos por los antropoides durante el cortejo. Con tino, para una enorme cantidad de sus seguidores, sostuvo que lo que se entiende por música vocal de los *salvajes*, es sólo una mera sucesión de sonidos musicales sin ninguna relación con el lenguaje ya que la evolución de la música implica un proceso mental (Wallaschek, 1893, 252-253). Así como lo argumentan numerosos autores, entre ellos Wagner, Wallaschek (1893) también se aferró a la idea de que la música y el lenguaje se originaron de forma simultánea, no teniendo los sonidos musicales una preeminencia sobre los sonidos lingüísticos:

I think then that music and speech did not arise the one from the other, but that both arose from (or together with) an identical primitive stage in one of their common elements. Hence it happens that in inquiring into the origin of music we necessarily come into contact with primitive language, and in inquiring into the origin of speech we come into contact with primitive music, or, more correctly speaking, with the corresponding sounds. Primitive human utterance, using sound-metaphors and onomatopoeia in order to make itself intelligible, may resemble primitive musical tones; nevertheless an early separation of distinct tones and indistinct sounds seems to have taken place, not as a transition from the one as prior to the other as succeeding, but as a divergence from a primitive state which is, strictly speaking, neither of the two. (254)

De forma rotunda, Alejo Carpentier (1991) estima que la combinación de los sonidos musicales con el lenguaje es una inclinación que carece de sentido, contradiciendo de esta manera al frente neodarwinista que tanto empeño coloca en este punto de vista:

Es de suponerse que el hombre primitivo no haya visto en el grito de las aves, sino una manifestación más de la vida que lo circundaba. [...] No creo que un mono aún perteneciente a especie muy evolucionada, haya sentido nunca, al escuchar a un ruiseñor, la emoción poética de Sigfrido en las selvas del Rin. Atribuir al hombre prehistórico el don de emocionarse ante un jilguero, es sobrestimar el valor de la condición humana. Y, aún más, creer que ese hombre prehistórico llegara a concebir el pensamiento, muy complejo de por sí, de imitar ese canto para lograr una expresión lírica, casi abstracta, fuera de la palabra. (2-3)

El punto de discusión ha girado en torno a la habilidad de los homínidos de imitar los sonidos de su entorno. A criterio de influyentes autores, esta simple imitación musical no pudo ser capaz de organizar el pensamiento que soporta al lenguaje. Por muchos gritos que un animal produzca, se le dificulta al científico moderno presentar los pasos a seguir desde el canto hasta el lenguaje. Esta idea no se opone al evolucionismo, más bien todo lo opuesto, únicamente demuestra que el lenguaje no surgió como consecuencia de la imitación de sonidos externos. Para Darwin el proceso lingüístico se debió al resultado de la repetición de sonidos externos y un uso progresivo de la inteligencia y el pensamiento; por otro lado, los emergentistas se desmarcan por cambios mutacionales de proporciones considerables que dieron lugar a una reestructuración neural capaz de producir el pensamiento y aumentar la inteligencia, ingredientes vitales para el surgimiento del lenguaje.

Los conceptos lingüísticos darwinianos no merecen un rechazo sistemático y en primera instancia, ya que sí pudo haber una influencia de los sonidos naturales, y entre ellos los sonidos de los pájaros. La cuestión estriba en el momento de esta influencia sobre los antropoides:



Figura 6. El origen del lenguaje según Darwin

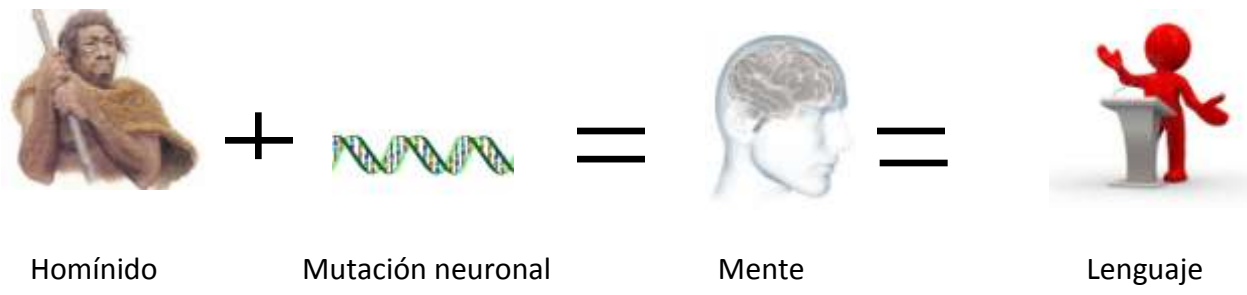


Figura 7. El origen del lenguaje según los rupturistas



Figura 8. Hipótesis combinada del origen del lenguaje

La figura 6 representa la postura de Darwin que explica el origen del lenguaje a partir de la imitación del canto de los pájaros, en concreto, y de otros sonidos de la naturaleza. La figura 7 es la explicación del lenguaje de los rupturistas cuya base son las mutaciones de efectos considerables que dieron lugar a la mente del hombre, o sea, la formación de sus capacidades superiores. Por último, la figura 8 combina los dos puntos de vista de las figuras 6 y 7, pudiendo ser que, en principio, el hombre utilizara los sonidos naturales y los suyos propios para dar inicio a la complicada fonética que caracteriza al lenguaje articulado. Así pues, el problema de base no reside en aceptar la posible influencia del canto en el lenguaje, sino el papel que le concede Darwin a estos sonidos de los pájaros como precursores del habla humana.

IX. LA LUCHA POR LA SUPERVIVENCIA

1. El entorno y su influencia sobre el lenguaje

1.1. El medio *versus* la selección natural

Por lo general las especies tienden a permanecer estables hasta que se detonan los factores necesarios que obligan a la materia a transmutarse. Al mismo tiempo, el hábitat no siempre permanece en posición propicia para sus residentes, y en circunstancias extremas es el responsable de la posible extinción de las especies, en contra del mismo proceso evolutivo. Este estrés impuesto por el exterior puede atacar, sin discriminación, al material genético, responsable de almacenar las estructuras fundamentales biológicas de las siguientes generaciones. Como consecuencia de fuerzas externas desestabilizadoras, los genes quedan expuestos a sufrir los cambios genéticos que, por lo general, se materializan en condiciones no tan favorables. La lucha por la supervivencia es un duelo continuo que ocurre entre los seres vivos y su ambiente, y al final saldrá vencedor el que domine sobre el otro. La materia viva se resiste a los cambios hasta las últimas consecuencias, y sólo claudicará por razones de subsistencia.

La noción darwiniana de la participación del medio en la teoría evolutiva no siempre ha sido entendida correctamente, pues el naturalista inglés estima que el mayor motivador de toda modificación que posibilita una adaptación de los organismos al medio se vincula con los cambios o mutaciones que se producen al azar. Para Darwin, el azar siempre ha sido, aunque no lo mencionó directamente, el motor silencioso capaz de producir evolución. Este hecho no significa que el biólogo británico no le haya concedido a la influencia del medio una parte fundamental en el proceso evolutivo, sino que, y en opinión de diversos investigadores, no le

otorgó las consideraciones necesarias. Es imprescindible no excluir los cambios aleatorios que se producen en el material genético; sin embargo, no gozarán de la suficiente influencia para sobrellevar todo el peso de la evolución por selección natural. Palabras reveladoras son las que le escribió a Joseph Hooker en 1862 cuando le confirmó que: *"I hardly now know why I am a little sorry, but my present work is leading me to believe rather more in the direct action of physical conditions. I presume I regret it, because it lessens the glory of natural selection and it is so confoundedly doubtful"* (Darwin, 1908, 278-279).

Según Darwin, la selección natural, progresiva, acumulativa y motivada por las demandas ambientales durante millones de años, es la responsable de dicha adaptación orgánica (Montiel, 1994, 74; Darwin, 2010, 80-81). Al mismo tiempo, sus afirmaciones sinceras con relación a la acción del medio no echan por tierra en ningún sentido el protagonismo de la selección natural, pero coloca en una correcta perspectiva los diferentes mecanismos que intervinieron en la evolución. En palabras de John Smith (1966, 13-25), el adaptacionismo es el proceso que mejor refleja el equilibrio activo entre los seres vivos y su medio.

El motivo más lógico por el que el biólogo inglés no puso el énfasis evolutivo en el medio ha sido, no tanto por no reconocer su poder de influencia que mucho después admitió por escrito, sino por conflictos de intereses. Es decir, si por algún momento se colocaba el medio como el centro de acción evolutivo, como Darwin antes expresó a Joseph Hooker en 1862, tres años más tarde de la publicación de su libro más vendido *El origen de las especies*, toda la atracción que fluye del mecanismo de la selección natural se anularía por completo. Así pues, Darwin se

obliga a considerar el medio como una parte del proceso de la selección natural y no como el reemplazante del mismo.⁸⁴

En adición al pensamiento anterior, las modificaciones aleatorias le hacían entender a Darwin que los organismos portadores quedaban adaptados en el mismo momento de adquirir las mejoras genéticas, y por lo tanto el medio, por lo menos en principio, no desempeñaba otro papel que de presentar las consecuencias adversas sobre aquellos organismos no portadores de las mejoras. De esta manera, es el principio del azar o aleatorio el que toma como punto de partida el papel principal en el engranaje darwiniano que más tarde se uniría a la acción del medio para completar el programa selectivo natural. Desechó el medio como mecanismo transformante principal porque sintió la necesidad de apartarse de la mentalidad de su tiempo que le otorgaba a las condiciones físicas el protagonismo de todo cambio biológico. Al mismo tiempo, quiso negar el sentido de propósito que se asociaba a la filosofía naturalista de su época.

Es evidente que como resultado directo del proceso evolutivo todo ser vivo está sujeto a las influencias del medioambiente que le rodea, tales como la humedad, la temperatura, cantidad de luz y los vientos. Otros componentes como el hábitat, el espacio vital y la cantidad de alimentos disponibles también promueven la adaptación al medio. Por consiguiente, existe una reciprocidad directa entre la estructura física del organismo, su función, su ambiente y su tipo de comunicación. Puesto que los organismos vivos provienen de la misma naturaleza (Laburthe-

⁸⁴ Para entender mejor la relación ente la selección natural y el medio, ver el sexto epígrafe de la sección IV titulado: *La selección natural como principal mecanismo de diferenciación y evolución.*

Tolra y Wanier, 1993, 231), es pues natural concluir que exista una relación proporcional entre ellos. La adaptación evolutiva es la búsqueda de un balance natural que obliga a las especies a prosperar y permite su existencia.

Un estudio de las diferentes adaptaciones al medio permite clasificarlas en tres categorías:

- 1) Las morfológicas: regulan los cambios parciales o totales de la estructura física de los seres vivos.
- 2) Las fisiológicas: se identifican con los cambios de metabolismo y funcionamiento interno.
- 3) Las etológicas: son las responsables de modificar el comportamiento de los individuos de las especies. Estas modificaciones genéticas no requieren una actividad inteligente del organismo para que se realicen; al contrario, su cuerpo es capaz, en el silencio, de crear el órgano, funcionamiento interno o el tipo de comportamiento requeridos para su supervivencia. En su libro *Organización, función y ecología*, Montiel (1994) expresa que las adaptaciones en los seres vivos son:

Características de los seres vivos mediante las cuales estos, logran realizar una serie de ajustes fisiológicos, anatómicos y etológicos que le permiten enfrentar satisfactoriamente las exigencias que le impone un medioambiente determinado. Por lo tanto todo organismo biológicamente apto es una compleja colección de adaptaciones coordinadas. (74)

Así como lo explica Ramírez (2007), el hombre se ha colocado fuera de la cadena alimentaria, sin depredador, pero todavía el medio le gana la partida de vez en cuando:

El hombre ha evolucionado desarrollándose hacia el límite de la frontera con la naturaleza, modificándola y superando al medio, porque se encuentra fuera de la cadena alimenticia y no tiene depredador alguno. No obstante, en el desarrollo de la evolución del hombre siempre está presente un medio hostil que ha enfrentado durante toda su historia en este planeta. Por lo cual, la conducta humana nace y se genera a través de la supervivencia ante ese medio hostil y es por este que nace y se desarrolla el pensamiento y, finalmente generamos un comportamiento, porque somos lo que pensamos y actuamos en consecuencia. Por lo tanto,

una conducta agresiva como respuesta siempre se mantiene presente en la conducta humana; así el hombre toma control y dominio del medio.

En nuestra historia como raza humana, hemos viajado en este planeta azul durante mucho tiempo; pero en tiempos recientes, el hombre ha transformado el medio, y lo ha llamado "civilizado", porque en el entorno del hombre es más amigable en todo. De tal manera que este cambio el medio también forma parte en la evolución y se presenta en una estructura en el pensamiento. Y es este proceso de adaptación lo que mantiene al hombre en el control de sus circunstancias y su medio, esta estructura es formativa y es la base para la generación del conocimiento. (38, 39)

Como lo expresa Ramírez, el motivador principal que facilita la evolución de los diferentes aspectos humanos es el medio. Gracias a su valiosa influencia, que por lo general se revela hostil, los homínidos se adaptaron para más tarde posicionarse como los más privilegiados de la cadena evolutiva. El comentario más valioso de la cita anterior es que el estrago homínido por la supervivencia ha controlado los resultados de su conducta y, para el interés de esta investigación, ha sido la fuente generativa del pensamiento. Sin este elemento esencial, la aparición del lenguaje no hubiese sido posible. El lenguaje articulado, como es lógico, se ha encargado de satisfacer la necesidad de una mejor comunicación entre los miembros de la sociedad, y al mismo tiempo, de manera indirecta, les ha ayudado a ser más eficientes dentro de su entorno.

1.2. El clima como factor ambiental determinante para el surgimiento del lenguaje

Darwin, haciendo uso de su honestidad científica, admitió en 1876 en una carta a Moritz Wagner, y tal vez una reacción muy tardía, que le debió haber otorgado al medio una mayor intervención dentro de la evolución: *"In my opinion the greatest error which I have committed has been in not allowing sufficient weight to the direct action of the environment, i. e., food, climate, etc., independently of natural selection. [...] When I wrote "The Origin" and for some*

years afterwards I could find little good evidence of the direct action of the environment; now there is a large body of evidence” (Darwin, 1908, 278). Es indispensable apuntar que dentro de los elementos del medioambiente que Darwin menciona, el clima ocupa un lugar primordial. Por lo tanto, un somero análisis de este influyente agente mutagénico pavimentará el camino hacia una mejor concepción del papel del medio sobre la materia y el lenguaje.

La comunidad científica ha dado una explicación convincente acerca de la formación de lagos, ríos, océanos y glaciares, posibilitando un mejor entendimiento de los procesos geológicos que fueron transformando el globo terráqueo. Explica que la Tierra, hace millones de años, era una bola incandescente e inhabitable que se refrescó por medio de un bombardeo de meteoritos cargados de agua congelada (Drake, 2005, 505-656). Gracias a estos incidentes, y con el paso del tiempo, la vida se fue desarrollando a partir de las primeras formas de vida que los meteoritos trajeron. A lo largo de la historia geológica de la Tierra ha habido una lucha climática⁸⁵ constante en la que el hielo ha ganado batallas por largas temporadas. El globo terráqueo ha sido testigo de cuatro significativos glaciares, interrumpidos por periodos

⁸⁵ Darwin se mostró escéptico ante los efectos que el clima podía tener sobre la materia viva. Nunca los niega, solamente los confina a cambios superficiales, alejados de controlar cambios filogenéticos: *“Whether external conditions produce any other direct effect on man is not known. It might have been expected that differences of climate would have had a marked influence, as the lungs and kidneys are brought into fuller activity under a low temperature, and the liver and skin under a high one. It was formerly thought that the colour of the skin and the character of the hair were determined by light or heat; and although it can hardly be denied that some effect is thus produced, almost all observers now agree that the effect has been very small, even after exposure during many ages. But this subject will be more properly discussed when we treat of the different races of mankind. With our domestic animals there are grounds for believing that cold and damp directly affect the growth of the hair; but I have not met with any evidence on this head in the case of man”* (1871, 111).

interglaciares de temperatura moderada. En estos momentos impera la etapa holocena, un período interglaciar que comenzó hace unos 12.000 años después de la glaciación de Würm. Para poseer una mejor comprensión de las glaciaciones y sus efectos en el proceso evolutivo, es vital puntualizar determinados detalles de la última glaciación: el hielo cubría un 30 por ciento del planeta, la cota de nieves perpetua descendió 900 m en los sistemas montañosos, por debajo del nivel actual, el 40 por ciento de las superficies continentales de Norteamérica y Eurasia estaban cubiertas de permafrost, el clima era más seco, el nivel del mar era menor, los niveles de CO₂ eran más bajos, la temperatura en ciertas zonas llegó a descender 15 grados centígrados.

Las evidencias fósiles confirman que las glaciaciones desempeñaron un papel imprescindible en la evolución humana, causando que las mutaciones en el genoma humano proliferaran, especialmente en las zonas donde el hielo se apoderó del ecosistema (Sequeiros, 1992, 16). Durante estas épocas frías, los antepasados del hombre se esforzaron por sobrevivir en circunstancias extremadamente difíciles. El frío llevó a estos homínidos a los límites de una posible extinción de la especie. Gracias a su alto nivel instintivo de supervivencia, la evolución de los homínidos no se detuvo, como fue el caso de muchas otras especies devoradas por las condiciones climáticas (Monereo, Monereo y Álvarez, 2003, 3). Se vieron obligados a no depender de la vegetación y perseguir a los animales en busca de carne (Monereo, Monereo y Álvarez, 2003, 17). Los científicos creen que este aumento del consumo de alimentos carnívoros promovió el desarrollo craneal, como quedó establecido con anterioridad, y por ende su inteligencia. Kenneth L. Beals y otros (1984, 307) realizaron un estudio del cráneo y publicaron sus resultados en la revista *Current Anthropology* y entre sus descubrimientos demostraron que

el clima influye en la capacidad de los cráneos. Establecieron que existe una relación entre el aumento de la capacidad craneal y el incremento del frío. Subrayaron que:

INCREASIG CRANIAL CAPACITY has historically been associated with increasing complexity of society. The resultant tendency has been to think of humans with larger brains as mentally more capable. Gene-pool (racial affinity) and somatic (bodysize) explanations have also been advanced to account for the braincase variation.

We offer an alternative hypothesis that suggests that hominid expansion into regions of cold climate produced change in head shape. Such change in shape contributed to the increased cranial volume. Bioclimatic effects directly upon body size (and indirectly upon brain size) in combination with cranial globularity appear to be a fairly powerful explanation of ethnic group differences. Within this hypothesis, the evolutionary trends of brachycephalization and encephalization are considered as functionally connected. This thermoregulatory model is taken not as exclusionary or competitive with other approaches but rather as an adjunct toward understanding the distribution of cranial morphology over time and space. (301)

El arduo y continuo sacrificio de la actividad de la caza estimuló la colaboración grupal de los homínidos y les dotó de un mayor sentido de iniciativa y de determinación. Los largos inviernos despiadados forzaron a una planificación más cuidadosa para anticipar las continuas demandas del medio. Esta nueva forma de vida desarrolló en gran medida el esqueleto y la musculatura, una mayor producción hormonal, y mejor absorción de vitaminas A y D. La necesidad de mejores estrategias de caza y armas más efectivas alentó la promoción de las habilidades motoras de las manos y una reorganización continua del sistema neurológico del cerebro. En su libro *Raíces de la Humanidad*, Leandro Sequeiro (1992) trae a colación una conclusión atractiva de C. K. Brain: *“Si no hubiera sido por los cambios ambientales de temperatura en los hábitats de los primeros homínidos, todavía estaríamos a salvo en algún bosque cálido y acogedor, como en el Mioceno, y aún andaríamos por los árboles”* (17).

Aunque parezca difícil de concebir, el frío provocó que el metabolismo de los homínidos se acelerase y se transformase en una central térmica mitocondrial con la finalidad de combatir

sus efectos devastadores, favoreciendo de esta manera la aparición de las mutaciones responsables de los cambios evolutivos. De esta manera, el clima es capaz de transformar el metabolismo de una especie, forzándola a formar una casta más resistente al medio y por consiguiente su conservación continúa. Darwin indicó en su teoría de la evolución que los padres pueden transmitir cualidades directamente a su descendencia bajo el control de factores ambientales, incluyendo el clima, el uso de extremidades y el alimento (Audesirk, Audesirk y Byers, 2004, 528). El aislamiento (García, 2010, 307) de las diferentes comunidades, debido al hielo, provocó que estos grupos de humanoides sufrieran profundas transformaciones evolutivas, ya que promovieron la constitución de ramas genéticas endogámicas, capaces de mutar a alta velocidad.

Teniendo en cuenta el ámbito lingüístico, entre los diversos mecanismos transformistas empleados para favorecer un ambiente evolutivo, el clima, según numerosos científicos, fue seleccionado como el interruptor del origen del lenguaje. Los seres vivos en un estado sin estrés y un clima cálido no evolucionan como deberían, puesto que su existencia como especie no se ve amenazada. Por otra parte, las especies sometidas a extremas condiciones ambientales estarán sujetas a mutaciones que permiten posibilidades adaptativas, so pena de extinción. Durante las épocas glaciares que los homínidos atravesaron, el lenguaje desempeñó un papel vital para la supervivencia. El frío de la glaciación Günz, y las siguientes tres restantes, violentó de tal manera al *Homo habilis* que lo empujó a aumentar su capacidad de consciencia (Redondo, 2004, 148); es decir, se produjo un despertar consciente que le obligó a usar el lenguaje (Diez, 2009, 109). Este aumento de la consciencia dio lugar a la formación de la mente consciente, separada de la mente subconsciente. El consciente permitió a este primer homínido

darse cuenta de quién era, un ser distinto de otros y parte del ecosistema cambiante, resultándole más fácil encontrar una manera de conectar con su exterior. La aparición del signo lingüístico es sólo una consecuencia inteligente del uso de la conciencia.

1.3. El medio cultural y el lenguaje

Si la cultura es, para la mente pensante, un conjunto de conceptos lingüísticos categorizados según las necesidades temporales humanas, entonces es más que evidente que la esencia del hombre, su pensamiento, es un producto de su medio, y conjuntamente, las lenguas que del pensamiento se generen serán un espejo de la realidad exterior (Paulín, 2006, 15). Así, se puede afirmar, *grosso modo*, que una lengua es la cultura en palabras. Cada vez que se produce el habla, se estarán activando las ruedas culturales responsables de transmitir los valores de cada sociedad, creando más cultura. Paulín (2006) expone que *“cuando el lenguaje se diversifica y articula en lenguas no solamente es producto cultural sino también depositario de cultura; es producto cultural, en tanto se compone como sistema y estructura ya hechos, que el hombre tiene que aprender, y es depositario de cultura en cuanto contiene la realidad postulada por el mismo”* (13). De ahí que, con la ayuda de los estudios etnolingüísticos, se reconozca el peso cultural incrustado en el lenguaje, considerado, según la analogía hinduista, un fluido cultural o un avatar del medio.

En su libro *Rudimentos del lenguaje articulado*, Paulín (2006) continúa sosteniendo con tino que la relación que se mantiene entre el lenguaje y la cultura va más allá de lo que cabría esperar:

Uno de los fenómenos que interesa tanto a las ciencias de la naturaleza como a las ciencias de lo humano, es el lenguaje, pues este, en cuanto facultad humana, entra en el ámbito de lo natural, pero la actualización de esa capacidad se inscribe dentro de lo cultural.

De hecho, el hombre nace habilitado para hacer ruidos (manifestación fisiológica), y al ejercitar su capacidad para convertir esos ruidos en expresión, tiene que apegarse a los modos como la ejercitan y la realizan aquellos de quienes depende; esto es, tiene que aprender un producto cultural que es resultado de las acciones de los hombres en sus relaciones mutuas...

Entonces, mientras la especie humana tiene en común la capacidad lingual, las sociedades se diferencian por la lengua que corresponde a su cultura. Por ello, el originario carácter natural del lenguaje explica parcialmente su universalidad básica; en tanto que su ejercicio sociocultural explica su particularismo. (11)

Por otro lado, la realidad no se capta por un tipo de habla; Es necesario el conjunto de las numerosas y diferentes lenguas para completar el cuadro. Así, como cada lengua se distingue de la otra, los miembros de una comunidad únicamente adquieren una parte de esa realidad globalizada, convirtiendo los elementos lingüísticos en agentes relativos enmarcados por el espacio y el tiempo. La relación entre el lenguaje y la cultura es tan íntima que el pensamiento del primero lleva directamente a concebir el segundo y viceversa: *“Sin el lenguaje es imposible explicar nuestro desarrollo cultural, por lo que si tenemos una cultura que transmitir a nuestros descendientes, es porque ha habido un lenguaje que lo ha permitido* (Rivera y Velasco, 2009, 131).

2. La lucha por la supervivencia lingüística

Las clasificaciones de las especies usando el método de los árboles genealógicos y de las distintas lenguas le sugirieron a Darwin la perfecta analogía entre ellos para determinar que también estaban reguladas por los mecanismos evolutivos. *“According to a large and increasing school of philologists, every language bears the marks of its slow and gradual evolution”* (Darwin, 1871, 175). La intención de Darwin fue, por medio de la analogía lingüística, probar la evolución de las especies⁸⁶; especuló que si las lenguas sufrían cambios tan drásticos que en ocasiones las hacían extinguirse, resultaba lógico que los hablantes de esas lenguas también estuvieran biológicamente organizados por las mismas reglas de evolución que las lenguas presentaban. Admitía, así como las evidencias fósiles mostraban sus dificultades para corroborar la evolución, que la escritura carecía de los ingredientes para confirmar una evolución lingüística distintiva:

The formation of different languages and of distinct species, and the proofs that both have been developed through a gradual process, are curiously the same. But we can trace the origin of many words further back than in the case of species, for we can perceive that they have arisen from the imitation of various sounds, as in alliterative poetry. We find in distinct languages striking homologies due to community of descent, and analogies due to a similar process of formation [...] Languages, like organic beings, can be classed

⁸⁶ Una de las tantas evidencias que presenta Darwin para justificar tanto una evolución de las especies como de las lenguas son los rudimentos: *“The frequent presence of rudiments, both in languages and in species, is still more remarkable. The letter m in the word am, means I; so that in the expression I am, a superfluous and useless rudiment has been retained. In the spelling also of words, letters often remain as the rudiments of ancient forms of pronunciation”* (Darwin, 1871, 58).

in groups under groups; and they can be classed either naturally according to descent, or artificially by other characters. (Darwin, 1871, 57-58)

Extrajo de sus estudios que la selección natural gobernaba también el territorio lingüístico del hombre, pues observó en las lenguas la manifestación de una disputa interna que les imprimía un desarrollo continuo y constante:

If we possessed a perfect pedigree of mankind, a genealogical arrangement of the races of man would afford the best classification of the various languages now spoken throughout the world; and if all extinct languages, and all intermediate and slowly changing dialects, were to be included, such an arrangement would be the only possible one. Yet it might be that some ancient languages had altered very little and had given rise to few new languages, whilst others had altered much owing to the spreading, isolation, and state of civilisation of the several co-descended races, and had thus given rise to many new dialects and languages. The various degrees of difference between the languages of the same stock, would have to be expressed by groups subordinate to groups; but the proper or even the only possible arrangement would still be genealogical; and this would be strictly natural, as it would connect together all languages, extinct and recent, by the closest affinities, and would give the filiation and origin of each tongue. (Darwin, 1902, 223)

Darwin (1871) les da vida interna a las lenguas, las cuales se van supeditando unas a las otras conforme a la preponderancia de sus manifestaciones lingüísticas durante su periodo de existencia. Un gran número de lenguas, como lo entiende Darwin, desapareció, y en su lugar surgieron otras, cuyo estudio confirmaría la continuidad lingüística en el hombre. En palabras de Darwin, existe una lucha acérrima entre las lenguas por permanecer dentro de la cultura del hombre. Es pues lógico entender que la lengua sea considerada como un organismo social cuya base gramatical está en constante competencia por la supervivencia.

Dominant languages and dialects spread widely and lead to the gradual extinction of other tongues. A language, like a species, when once extinct, never, as Sir C. Lyell remarks, reappears. The same language never has two birth-places. Distinct languages may be crossed or blended together. We see variability in every tongue, and new words are continually cropping up; but as there is a limit to the powers of the memory, single words, like whole languages, gradually become extinct. As Max Müller has well remarked:—"A struggle for life

is constantly going on amongst the words and grammatical forms in each language. The better, the shorter, the easier forms are constantly gaining the upper hand, and they owe their success to their own inherent virtue." To these more important causes of the survival of certain words, mere novelty may, I think, be added; for there is in the mind of man a strong love for slight changes in all things. (58)

Aunque heurísticamente una lucha lingüística tenga sentido, es imposible obviar que las evidencias de los estudios de las lenguas confirman todo lo contrario a lo que Darwin y otros investigadores han considerado con relación a las lenguas. En el caso de que los estudios sobre la lengua china fueran desconocidos para Darwin, esta lengua revela un sentido completamente antidarwiniano: *"la lengua china es la más monosilábica que existe y durante millares de años no se ha desenvuelto, ni perfeccionado, conservando su primitivo carácter. Las lenguas de los pueblos bárbaros y salvajes, que, según la teoría darwiniana, debían de ser las más imperfectas, por lo general son las más variadas y poéticas"* (Polo y Peyrolón, 1881, 276). Si, según la interpretación darwiniana, las lenguas evolucionan, entonces significa que el chino, el siamés, el birmano, el tibetano, el annamita, entre otras, se deberían considerar inferiores al resto de las lenguas, y por ende sus hablantes están en un peldaño inferior evolutivo. Llevar a su máxima consecuencia las ideas de Darwin entrañaría refugiarse en el más severo subterfugio de la discriminación.

Los lingüistas han mantenido varias formas de catalogar las lenguas, entre ellas está la clasificación estructural. Dentro de esta categorización se han determinado tres variantes: las lenguas monosilábicas (el chino), las aglutinantes (el japonés) y las flexivas (el español). Determinados investigadores de las lenguas han querido ver, como se ha mencionado antes, una escala evolutiva entre ellas, en el que las flexivas ocupan un lugar prominente. Este modo de entender la evolución de las lenguas no es el más correcto pues todas ellas son susceptibles

de ser utilizadas para la perfecta capacitación comunicativa de sus hablantes. Determinar que los chinos son incapaces de plasmar en palabras los más altos pensamientos que cualquier lengua flexiva proporcione, daría como resultado establecer unos parámetros de desigualdad lingüística sin precedentes.

Por medio de un extremismo analógico, Dawkins (1989) se encargó de determinar cuáles son los elementos genéticos del lenguaje, a los que les llamó *memes*, o unidades mínimas que constituyen la competencia lingüística de los individuos. Siguiendo dicha analogía, el comportamiento de los *memes* se asemeja al de los genes dentro de la evolución. En caso de haber un error en la copia de los *memes* durante el proceso de adquisición de la lengua, se generaría una serie de variantes lingüísticas susceptibles a las condiciones del medio. Únicamente los cambios más aptos gozarían de mayores posibilidades de permanencia. Al igual que las variaciones genéticas, el proceso de selección natural sobre los *memes* es adaptativo pero no teleológico, cuya última manifestación está también determinada por las condiciones genéticas, fisiológicas y culturales.

Es innegable que el afán de numerosos investigadores de ver en Darwin la solución al problema del lenguaje les ciega el entendimiento. No es ni coherente ni aceptable buscar dentro de las lenguas los componentes que permiten que evolucionen hacia otras lenguas más *sofisticadas*. Los que apoyan este tipo de extrapolación sin sentido no se percatan de las consecuencias que se desprenden y de las numerosas justificaciones necesarias para que sus sofismas adquieran sentido.

La conclusión a la que Dawkins ansía que sus lectores arriben, es una alejada de la verdad científica que fuerza a retroceder a pasos agigantados los avances que los investigadores han logrado hasta ahora.

Las críticas a este planteamiento dawkinsiano de la evolución lingüística, como es normal, han sido numerosas y persistentes. Dawkins y sus seguidores se equivocan al sostener un funcionalismo lingüístico estricto sin dejar espacio a otros componentes fundamentales que intervienen en las lenguas. Entienden que así como las modificaciones evolutivas capacitan a los individuos a manifestar una mayor aptitud biológica, de igual manera las lenguas más desarrolladas se pueden clasificar como más aptas y útiles que aquéllas que han sufrido menos cambios. Autores como Jespersen (1922, 324), tras un análisis de las lenguas modernas y las antiguas, infieren la superioridad de las primeras sobre las últimas por haber estado expuestas a cambios lingüísticos que las han hecho mucho más complejas y aportan un mayor beneficio con el mínimo coste. Esta idea asevera la inexistencia de una lengua completamente apta, hecho que carece de evidencias:

If it were true that language change in general is functional, then it would be true that (as some Prague scholars think) the history of language is 'adaptive' history. And this would mean – since as far as we know languages all change continuously – that no language is ever 'adapted' or 'fit', but is continuously attempting to become so (and never quite making it). [...] but no one has yet produced any rational basis for such a theory. (Lass, 1980, 85)

[...] since our record consists only of successful languages: no corpses whose death can be ascribed to immanent properties, no abortions, no monsters. [...] Since no languages are by definition 'normal', it follows that abnormality is an incoherent notion, and hence that no linguistic change can have a function. (Lass, 1980, 87-88)

Por sorprendente que parezca, todas las lenguas antiguas deben ser consideradas, según Dawkins, como imperfectas para la ejecución de la comunicación entre los hombres; así, las lenguas modernas son, por ahora, las más efectivas en su cometido de transmitir el pensamiento. No se han encontrado evidencias de lenguas naturales defectuosas o carentes de los elementos necesarios para la comunicación. Al mismo tiempo, se estaría afirmando que las lenguas antiguas, a saber el sánscrito, las lenguas antiguas semitas, el griego koiné, entre otras, carecían de la competencia mínima para ser comparadas a las modernas.

Como ejemplo paradigmático de las lenguas antiguas, está el caso del latín. El único país en el que se escucha aquel latín floreciente de la Roma imperial es dentro de las paredes del Vaticano. Es una lengua de la rama itálica de la familia lingüística indoeuropea. Se ramificó en un elevado número de lenguas europeas conocidas como lenguas romances, entre las que se encuentra el español. Se conoce como *latín vulgar* a los dialectos vernáculos del latín hablado en las provincias del Imperio romano. Estuvo presente hasta que estos dialectos se distinguieron lo suficiente para dar lugar a las distintas lenguas romances.

De este proceso histórico se desprenden unas consideraciones significativas a analizar desde el punto de vista de Dawkins:

- 1- El latín clásico, el que sustentaba la literatura de Cicerón, Julio César, Tito Livio, Virgilio, Horacio, Catulo, Ovidio se debe considerar como el latín menos sofisticado por ocupar un escalafón inferior dentro de la evolución lingüística.
- 2- El latín vulgar es un producto más evolucionado que el latín clásico y, por lo tanto, posee mayor eficacia lingüística.

- 3- Las lenguas romances, resultado del latín vulgar hablado por los habitantes de las provincias romanas, deberían ser consideradas como superiores tanto al latín vulgar como al latín clásico.
- 4- La teoría de la evolución lingüística contempla en su marco teórico la muerte de las lenguas madres, inferiores, para dar lugar a otras capaces de representar mejor su contexto cultural. Este histórico ciclo da lugar a un relativismo lingüístico dado que nunca se sabrá cuándo una lengua dejará de evolucionar para así ser considerada plenamente apta para la comunicación.
- 5- La muerte de una lengua representa su ineficacia en su máximo grado debido a que no resistió los contratiempos presentados a lo largo de su recorrido histórico. Se desestima como responsable de la desaparición de una lengua, las influencias culturales y las preferencias de sus hablantes para dar paso a una lucha interna de los elementos lingüísticos que la componen.
- 6- Si por evolución las lenguas romances son más aptas que el latín, entonces el español de los países hispanohablantes también se puede considerar mucho más evolucionado por aparecer con posterioridad.

Ningún lingüista que se precie no apoyaría estas ideas que parecen tan razonables para los defensores de la teoría evolutiva de la materia y de las lenguas.

Este carácter funcionalista que se le ha imprimido a las lenguas no es viable para acabar de comprender los cambios lingüísticos que se producen.

Es necesario partir de la idea de que las lenguas no evolucionan, sino que se desarrollan con el tiempo. El desarrollo les permite cambiar sin considerar el parámetro de la aptitud. En realidad, y haciendo justicia a las lenguas antiguas, los idiomas modernos sufren de lo que se podría denominar *indolencia lingüística*; en otras palabras, los hablantes de las lenguas modernas tienden a buscar formas más simples en términos fonéticos, con una semántica defectuosa y una gramática desvirtuada para expresar, no tanto el pensamiento como tal, sino la forma de sentir. La batalla entre la sencillez y la expresividad está en constante desarrollo, en el que se busca, supuestamente, expresar más, de la manera más económica. Este proceder representa la perfecta justificación para desvirtuar los parámetros lingüísticos, ya que no existe la manera de economizar. Si por economizar se entiende una búsqueda de las mejores y más precisas palabras, hecho que en realidad es todo lo contrario, entonces los posibles beneficios y logros obtenidos contribuyen a un mayor desarrollo de las lenguas. En realidad, es indispensable entender la economía lingüística como la forma más vaga de comunicación oral y escrita.

En la antigüedad, por lo menos en la antigua España, era de elevado orgullo el uso de un español correcto y exaltado. Hoy día, los jóvenes han hecho de la pragmática lingüística un saco de boxeo para arremeter a su antojo y sin cuidado alguno.

El problema no radica en los elementos constituyentes de la lengua, cuyas bases esenciales se mantienen firmes; el quid de la cuestión se encuentra en el aspecto cultural de la época en la que se usa una lengua. Una época posmodernista como la nuestra, en crisis social y económica,

en los que los valores se van desvirtuando cada vez más, se ha manifestado en la lengua, barnizándola de impropiedades.

La analogía entre las especies y las lenguas es el ejemplo más incoherente dentro de la teoría evolucionista. Los elementos lingüísticos no se pueden comparar a los genes a la hora de estudiar el nacimiento y desarrollo de las lenguas. Es cierto que las manifestaciones internas de las lenguas se someten a diversos cambios dando lugar a numerosas variantes, lo único es que éstas no necesariamente mantienen un sentido progresista. El sentido de progreso lingüístico, como lo entienden los neodarwinistas, no existe porque las lenguas no son elementos vivos sometidos a las influencias de las condiciones físicas sino culturales. Dichos cambios no se producen por reacciones internas de los componentes lingüísticos, ni mucho menos, se deben a modificaciones preferenciales de los hablantes durante un determinado tiempo histórico.

**X. DARWIN, LA ADAPTACIÓN, FUNCIONALIDAD Y FINALIDAD DEL
LENGUAJE**

1. El lenguaje y el programa adaptacionista

1.1. El programa adaptacionista

El programa adaptacionista se ha encargado históricamente de no tan sólo exponer la realidad de las variaciones existentes entre las diferentes especies, sino también de explicar dichas causas por medio de la selección natural. Asevera que las variaciones que se han ido desarrollando en los organismos tomaron lugar gracias al trabajo prolongado en el tiempo de la selección natural, entendiéndose que dichos cambios son adaptativos⁸⁷. Por lo tanto, el programa adaptacionista representa el arma más efectiva de apologetica que jamás haya visto la ciencia para defenderse de las hipótesis que los no adaptacionistas han presentado después de Darwin (Caponi, 2010, 125). Ciertos autores estiman, en oposición, que el afán por justificar dicho programa se ha visto como un obstáculo a salvar, en vez de un logro a celebrar (Caponi, 2009, 416; Caponi, 2010, 137).

El hecho que ha dejado a numerosos investigadores sorprendidos, y hasta a los mismos neodarwinistas ortodoxos, es la honestidad de Darwin a la hora de exponer su teoría de la selección natural. Lo que le preocupa a sus seguidores es que su líder naturalista expone, dentro de las muchas objeciones que él mismo encuentra en su marco evolutivo, sus

⁸⁷ Las variaciones implicadas en las adaptaciones de rasgos tienen que poseer dos condiciones imprescindibles: “La variación además debe cumplir dos requisitos: por una parte, no debe existir nada que determine su trayectoria adaptativa posterior, la variación no puede estar dirigida (isotropía), ya que sería perfectamente posible prescindir del mecanismo de la selección; y por otra, debe producir cambios insignificantes, imperceptibles, que sólo se hacen evidentes por acumulación gracias al transcurso del tiempo” (San Segundo, 2010, 315).

preocupaciones sobre su programa adaptacionista en vez de exhibirlo como un trofeo por ser uno de los mayores logros epistemológicos de la evolución (Darwin, 1859, 168-204). Es, teniendo en cuenta este sistema, sobre el que se fundamenta todo su engranaje de transmutación y diferenciación de las especies que para un gran número de científicos no deja de alejarse de un carácter heurístico (Ginnobili y Blanco, 2007, 44; Ruse, 1987, 19; Resnik, 1997, 48). A juicio del autor de esta investigación, Darwin no se preocupó de lo que su teoría adaptacionista pudiera o no probar, sino que se enfocó en dar respuestas a preguntas de sus predecesores. Con más o menos razón, es imposible negar que, hasta el momento, es la elucidación más atractiva para la explicación del desarrollo evolutivo de los organismos.

El adaptacionismo ha sido una de las dos bases más fundamentales dentro de la teoría de la evolución, junto con la concepción gradualista. Godfrey-Smith (2001) señaló el monumental dilema en el que se encontraban y todavía enfrentan los investigadores que desean ahondar más en las teorías del lenguaje cuando expuso que: *"el patente diseño de los organismos, y las relaciones de adaptación entre los organismos y su ambiente"* serían *"las grandes cuestiones, los hechos verdaderamente sorprendentes, en biología"* (336). No es sorpresa que al mismo tiempo haya sido material de crítica especialmente por parte de los que se oponen a este concepto, y que no es el caso de los no adaptacionistas, que intentan sopesar la relación entre el producto final de un órgano adaptado a partir de cambios no adaptacionistas. Cuestionan que si el producto adaptado es una consecuencia de causas no adaptativas, entonces cómo llegó a ser este producto uno completamente adaptado. Observan en este modo de discurrir una influencia panglosoria por parte de los neodarwinistas que defiende que todo rasgo de los organismos proviene o está fomentado por la adaptación. Gould (2004), consciente del

problema actual, presenta que éste puede ser rastreado mucho antes de Darwin: *“Somos hijos de Darwin, y de una escuela inglesa adaptacionista y funcionalista muy anterior a la teoría de la evolución. El principio clave de Darwin de la creatividad de la selección natural (...) constituye la principal línea de defensa de esta poderosa y venerable actitud hacia la naturaleza y el cambio”* (185).

Por otro lado, de lo que más adolece la corriente adaptacionista es de su posición dogmática que refiere que toda estructura orgánica es una adaptación por selección natural. Nadie cuestiona la fuerza de acción de la selección natural; al mismo tiempo, es vital considerar la posible miopía darwiniana de atreverse a explicarlo todo por medio del método selectivo natural al presentar tanto la cualidad adaptativa de la materia orgánica como la del lenguaje, hecho que ha generado dificultades al grupo neodarwinista a la hora de justificar su posición. Por encima de las duras críticas, los neodarwinistas defienden a capa y espada un ángulo adaptativo del lenguaje. A modo de ejemplo, Alonso-Cortés (2008) expone este aspecto adaptativo que la selección natural le proporcionó al lenguaje articulado: *“Enmarcar el lenguaje dentro del neodarwinismo obedece a que satisface a una condición: la de que, siendo el lenguaje un rasgo universal, debe haber tenido un valor adaptativo [...] La ventaja adaptativa del lenguaje consiste en que las palabras constituyen un instrumento de categorización o clasificación de la realidad mucho más efectivo que un sistema de señales”* (63). Beorlegui (2007) añade su punto de vista al concepto adaptativo del lenguaje: *“Por tanto, este modo de explicar el proceso indica que no hay una lógica finalística, desde la presión selectiva, que oriente el origen de la capacidad lingüística hacia su conversión en un rasgo innato, aunque su adquisición supuso a posteriori una mejora adaptativa indudable”* (587). Olarrea (2010) afirmó

que: “No es difícil ver como la posesión de un lenguaje complejo articulado facilita la supervivencia de nuestra especie y, con ella, el éxito reproductivo de sus individuos” (35). El proceso evolutivo representa una sucesión de cambios inevitables en aras de una búsqueda de elementos o características de mayor perfección que incrementa la supervivencia o el éxito reproductivo (Fontdevila y Moya, 2003). Castro y Toro (2002) no se quedan atrás cuando afirman que:

Los homínidos con esta capacidad fueron favorecidos porque podían transmitir a la prole toda su experiencia conductual sobre lo que se puede o no hacer. La ventaja adaptativa que supuso la transmisión de información sobre el valor de la conducta generó una presión de selección en favor del desarrollo de un sistema de comunicación más eficaz: el lenguaje. (275)

Uno de los fines de las propuestas de Darwin en su libro *El origen del hombre* es demostrar que el lenguaje, una capacidad que no marca la diferencia entre el ser humano y sus progenitores evolutivos, es un rasgo que encontró su adaptación al medio *a posteriori*. Para ello presentó evidencias heurísticas, entre ellas el lenguaje de personas con trastornos del habla. El reconocido paleontólogo Gould (1989), discurriendo y profundizando en este aspecto, discrepó rotundamente del modo de pensar darwiniano. Sostuvo que, puesto que el lenguaje es un órgano tan complejo, no era posible que hubiese surgido a partir de los gruñidos de los ancestros del hombre. Planteó que lo más racional es sostener que el lenguaje es un subproducto del aumento de la complejidad del cerebro y no tanto el resultado de un cúmulo de adaptaciones progresivas.

1.2. El adaptacionismo lingüístico

Una de las preguntas vitales dentro de la adquisición del lenguaje es saber si es un producto con una finalidad específicamente lingüística desde sus comienzos o, en un momento dado de la historia homínida, surgió como una respuesta secundaria a una función antes establecida (Gould y Lewontin, 1984). Aunque numerosos investigadores de la lingüística creen que el lenguaje es un producto de un proceso lento y adaptativo de un sistema comunicativo (Pinker y Bloom, 1990), es imposible negar que los matices y puntualizaciones sobre el tema susciten incógnitas que han permanecido hasta el momento sin una respuesta coherente. Según este enfoque adaptacionista, la función del lenguaje como estructura biológica siempre fue la comunicación, en el que la selección natural se encargó de favorecer aquellos genes que la posibilitaron. Esta idea supone una evolución de los distintos aspectos de la cognición humana que adecuen un sistema integrado para la dicha comunicación. Uriagereka (1998) concretó: *“Podría afirmar que la facultad del lenguaje ha aparecido en la especie humana como consecuencia de propiedades del cerebro que evolucionaron por razones totalmente distintas, razones que nada tienen que ver con la per se”* (102). Pinker (1995) se agrega a este pensamiento al confirmar que: *“La selección pudo hacer que las capacidades lingüísticas quedaran arraigadas en el cerebro a base de favorecer a los hablantes de cada generación más codificados de significados en las palabras y a los oyentes mejor dotados para decodificar los sonidos en significados”* (401). Puente Ferreras (2006) quiso acercarse lo más posible a la visión darwiniana cuando expresó su idea del origen del lenguaje:

La lógica evolutiva del lenguaje puede interpretarse de la siguiente manera: la selección natural se sucede a pasos acumulativos muy pequeños que van optimizando el funcionamiento del organismo, pero estas mejoras no tienen por qué ser exclusivamente relativas a módulos ya existentes. Gould y Lewontin (1979) están convencidos de que también pueden formarse poco a poco nuevos módulos a partir de elementos anatómicos

no descritos previamente o de los intersticios que quedan entre módulos ya constituidos. Un ejemplo de módulo nuevo podría ser el del ojo, formado hasta cuarenta veces distintas en el curso de la evolución. El lenguaje pudo haber surgido, y probablemente haya surgido, de un modo semejante: mediante la renovación de circuitos cerebrales de los primates que en su origen no desempeñaban papel alguno en la comunicación, junto con la adición de otros nuevos circuitos. (22)

No obstante, existen propuestas no adaptacionistas que buscan resolver la incógnita de la finalidad del lenguaje. Chomsky⁸⁸ es uno de los principales representantes no adaptacionistas. Postula que no existe ningún aspecto adaptativo en el lenguaje humano, o sea, que las capacidades cognoscitivas desarrolladas por acciones como el comer o cazar, no influyeron decisivamente en la evolución del lenguaje. Concluye que fueron los mecanismos evolutivos biológicos secundarios los que dieron lugar al lenguaje, y no los primarios (Valdez, 2005, 28). Los lingüistas de este último enfoque, a partir del estudio de la estructura del lenguaje, se preguntan cómo éste pudo poseer ciertas características arbitrarias que resultan incompatibles para la comunicación. Dan como ejemplo la subyacencia, principio sintáctico que limita el desplazamiento de constituyentes dentro de una estructura de una oración. A raíz de estas

⁸⁸ Se le ha acreditado, y mal hecho, a Chomsky por haber estado del lado de Darwin cuando dilucidó sobre su teoría de una base innata del lenguaje. En palabras del lingüista norteamericano, la visión darwiniana no encuentra una compatibilidad con el origen del lenguaje: *"Sobre [la cuestión del origen del lenguaje humano] hay unas cuantas especulaciones, nada más, y éstas no parecen muy convincentes. Puede ser que en un período remoto tuviera lugar una mutación que diera lugar a la propiedad de la infinitud discreta, tal vez por razones vinculadas a la biología de las células, que se explicarían en términos de propiedades por ahora desconocidas de sus mecanismos físicos. Sin esta capacidad, se podría "pensar pensamientos" de cierta índole limitada, pero una vez adquirida ésta, el mismo aparato conceptual quedaría libre para construir pensamientos nuevos y operaciones como la inferencia en que intervienen éstos, y se haría posible expresar e intercambiar estos pensamientos. En ese momento, las presiones evolutivas pueden haber dado forma, al menos parcial, al desarrollo ulterior de esta capacidad. Muy posiblemente otros aspectos de su desarrollo evolutivo reflejen de nuevo la operación de las leyes físicas aplicadas a un cerebro de un cierto grado de complejidad. No lo sabemos, sencillamente"* (Chomsky, 1988, 138).

supuestas limitaciones, ultimán que la imposibilidad funcional del lenguaje para la comunicación es inevitable.

La corriente no adaptativa ha propuesto dos principales mecanismos que intentan explicar estas limitaciones del lenguaje antes mencionadas. Por un lado, está la exaptación, definida por Gould y Vrba (1982) de la siguiente manera:

We suggest that such characters, evolved for other usages (or for no functions at all), and later “coopted” for their current role, be called exaptations. They are fit for their current role, hence aptus, but this were not designed for it, and are therefore not ad aptus, or pushed towards fitness. They owe their fitness to features present for the reasons, and are therefore fit (aptus) by reason of (ex) their form, or ex aptus. (6)

Según este mecanismo evolutivo, una función ya desarrollada toma un giro inesperado para cumplir una misión diferente. Un ejemplo mencionado con frecuencia es el caso de las plumas de las aves que aparecieron como material de protección contra el frío, y que más tarde se vincularon con la función voladora de las aves. Los spandrels, una segunda explicación no adaptacionista a las funciones de los rasgos de los organismos, es la consecuencia accidental de una evolución adaptativa, o sea, un subproducto sin función inmediata. Dentro de esta corriente, la selección natural fija las líneas fenotípicas, pero esto no significa que todos los rasgos de un organismo estén sujetos a las indicaciones de la selección natural, sino que es posible que aparezcan estructuras complejas como productos derivados. Gould y Lewontin, los precursores en defender los spandrels biológicos, sostienen que los organismos portan numerosos spandrels, y arguyen que una cantidad elevada de procesos evolutivos sigue este proceder. Defienden que determinados rasgos surgen como un efecto colateral de otro cambio, pero que al final acaban siendo útiles (Gould y Lewinton, 1984, 252-270). Posteriormente, Gould (1997) definiría los spandrels en la revista *Proceedings of National Academy of Sciences*

como “la clase de formas y espacios que surgen como subproductos necesarios de otra decisión en diseño, y no como adaptaciones útiles en sí mismas” (10750).

1.3. La vulnerabilidad del programa adaptacionista

Las teorías no adaptacionistas se inclinan por un mayor descrédito de los lingüistas adaptacionistas a raíz de los estudios comparativos entre el lenguaje humano y ciertas facultades presentes en los animales. Al mismo tiempo, presentan el lenguaje como un acomodo de última hora, sin considerar que la redirección funcional de los órganos no es viable o de difícil explicación.

El adaptacionismo carece de un empirismo científico lógico, por encima de lo que los neodarwinistas quieran probar, y ha sido altamente criticado:

Estos dos modelos descritos grosso modo han sido cuestionados tanto en el ámbito de la biología como en el de la lingüística, ya que subordinan la evolución a un funcionalismo estricto. En primer lugar, si consideramos que todos los cambios se producen porque resultan útiles o beneficiosos al individuo con vistas al éxito reproductivo, entonces tenemos que suponer que lo que ha cambiado era menos útil o menos apto. (San Segundo, 2010, 319)

Darwin, como se ha presentado, postula que, debido a las mutaciones y los procesos de recombinación genética, la naturaleza equipa a ciertos individuos de una especie para resistir un ambiente hostil. Más tarde la selección natural se encargará de permitir que los que están en posesión del beneficio genético sobrevivan y tengan hijos. Los individuos que no fueron tan afortunados, y por consiguiente, desprovistos del nuevo material genético, irán desapareciendo sin dejar hijos debido a las presiones adversas del ambiente. Si este es el caso, es imprescindible que por azar se produzca un cambio en el material genético heredable y que

surja un medio que específicamente funcione como seleccionador natural de los individuos para que algunos continúen su viaje evolutivo, mientras que otros vayan desapareciendo. En caso de que se dé el primer paso evolutivo y nunca el segundo, entonces tampoco sucederá el proceso completo de evolución. Así pues, el porcentaje de probabilidad para que se efectúe un proceso evolutivo completo disminuye exponencialmente, acercándose a la imposibilidad. Con todo ello es pues necesario estimar que la selección natural tal y como lo plantea Darwin presenta dificultades de entrada. Por esta razón se requiere buscar un *activador* natural que aumente las posibilidades del proceso de transmutación, y este es el medio. Por las influencias del medio es posible activar el mecanismo de variación genética obligando a los organismos a adaptarse como consecuencia (Gould, 2004, 187).

Así pues, a raíz de lo planteado, las modificaciones fortuitas producen una adaptación *a priori* que prepara a los afectados a vencer un medio hostil y dejar una prole fuerte. Por otro lado, si se coloca el medio como promotor de los cambios genéticos, no siendo el único, los organismos se van adaptando durante la lucha contra un ambiente hostil. La victoria será una muestra fehaciente de adaptación. Al mismo tiempo, una aplicación del adaptacionismo darwiniano al lenguaje articulado no es coherente porque el cúmulo de variaciones nunca dará lugar a la complejidad neural que garantice el lenguaje articulado. Se requiere de las aportaciones de los no adaptacionistas, entre ellos Chomsky, para darle sentido al lenguaje desde el punto de vista estrictamente neuronal. En honor de la reputación de la ciencia, es imperativo no forzar las conclusiones a las que los distintos bandos de investigación arriban

después de realizar sus respectivos estudios lingüístico-evolutivos, puesto que acarrearía una manipulación epistemológica que desemboca en las más incoherentes teorías.

Para un grupo de investigadores, las evidencias prueban que el lenguaje no es producto de un proceso incoherente dentro del marco evolutivo, tampoco uno desprovisto de aspectos innatos y neuronales, ni mucho menos un componente del que se pueda prescindir, sino una manifestación de la evolución que surgió como una reacción adaptativa *a priori* (Willmer, Graham, Johnston, 2000, 9). Afirman que esta idea implica que todos los antropoides poseían el potencial del lenguaje, sin embargo, únicamente el linaje directo del *Homo sapiens sapiens* pudo conquistar los mecanismos implicados en la emisión de sonidos inteligentes. Estiman que únicamente una obra de tal magnitud lingüística pudo surgir de un ser vivo extremadamente evolucionado⁸⁹. Siguiendo esta línea de pensamiento Echeverría (2003) infirió: “...este (el poder) es un fenómeno que emerge, en cuanto tal, de la capacidad de lenguaje de los seres humano. Sin el lenguaje el fenómeno del poder no existe” (223). Más tarde concreta que “en la medida en

⁸⁹ Simpson (1967) así lo expone cuando afirma que: “¿Su posición en la naturaleza es, pues un mero accidente sin sentido? La respuesta afirmativa que algunos se creyeron obligados a dar es un ejemplo más del sofisma del “nada más que”. Considerar al hombre como un mero accidente da una idea tan falsa de la situación y revela que la lección está tan mal aprendida, como considerarlo la cúspide predestinada de la creación. Su aparición no fue inevitable ni carece de sentido. El hombre surgió después de una sucesión extraordinariamente larga de acontecimientos en los cuales tanto el azar como la orientación tuvieron su parte. Su aparición no fue favorecida por todos los factores fortuitos, ninguno hubiera podido causarla, pero hubo bastantes que contribuyeron a ella. La orientación no se manifestó totalmente en su dirección, ni condujo indefectiblemente hacia lo humano, pero parte de ella llevó ese camino. El resultado es la expresión más elevada de organización de la materia que haya existido en la Tierra hasta el presente... Pensar que este resultado está desprovisto de sentido sería indigno de esa elevada organización que incluye entre sus riquezas un criterio de valores”. (233 y 234)

que el lenguaje es acción, el lenguaje es fuente de poder. La forma como actuamos en el lenguaje constituye, por lo tanto, un aspecto crucial para evaluar cuán poderosos somos en la vida” (227).

2. El lenguaje y su función comunicativa

Un compañero inseparable en la trayectoria evolutiva del hombre siempre ha sido su sentido de la comunicación⁹⁰. Sumándose a esta idea, Habib (1994) afirma que: *“Todo lenguaje es significativo (o representativo) e interpersonal en la medida en que su razón es la comunicación, esto, es, la interacción entre individuos”* (97). Tal es el caso tan íntimo de relación, que no sería posible concebir los cambios filogenéticos homínidos alejados del elemento comunicativo y según Luhman (2006), uno de los logros más decisivos de la comunicación ha sido el lenguaje. La autora del libro *Comunicación verbal*, Fournier (2002), explica que *“hablar de la evolución de la comunicación es remontarnos también a la evolución histórica de la humanidad”* (30). No es un mecanismo fabricado durante la última etapa del recorrido histórico, sino que la misma génesis de la vida proporcionó automáticamente el aditivo promotor de la comunicación, respondiendo a las necesidades básicas humanas evolutivas.

⁹⁰ Frías (2002) establece las tres funciones básicas más importantes del lenguaje:

1. Ser un instrumento de comunicación entre seres humanos.
2. Servir para representar mentalmente todos los pensamientos.
3. En el lenguaje escrito y en las grabaciones, permitir la transmisión de la cultura y de la civilización y del conocimiento en general.

Uno de los aspectos principales del lenguaje que siempre ha estado presente ha sido su función comunicativa para el beneficio de los miembros de la sociedad⁹¹. Este indispensable sistema comunicativo es capaz de proporcionarle a la especie la habilidad de ser más productiva y eficiente en sus compromisos sociales⁹². En *Obras escogidas Vol. II*, Rivière (2002) dejó por sentado la función evolutiva de la comunicación: *“El desarrollo evolutivo de un sistema comunicativo con un diseño tan complejo como el lenguaje humano solamente puede entenderse si se realiza un esfuerzo por comprender cuáles pudieron ser las ventajas adaptativas que proporcionó ese sistema cada vez más complejo a lo largo de la evolución del hombre”* (197).

Resulta especialmente reseñable el hecho de que las diferentes ramas del saber que tratan el concepto de la comunicación proporcionan matices que ayudan a poseer un mejor entendimiento cuando se los estudia en su conjunto. A su vez también es más que sabido que los esfuerzos de investigación se han concentrado en el aspecto comunicativo del lenguaje humano, y no tanto en el animal; cuestión que no sorprende debido a la preeminencia del lenguaje con respecto de los rasgos instintivos expresivos de los animales. Basten, por ahora, las definiciones de la comunicación del lenguaje oral, para más tarde retomar el asunto desde

⁹¹ Fonseca (2005) añade que *“el lenguaje nace como el más transcendental de los inventos que ha desarrollado el hombre para comprender su mundo, y desempeña una función central en las sociedades civilizadas, pues influye tanto en su nivel de desarrollo y progreso como en el del conocimiento”* (3).

⁹² La finalidad última de la comunicación lingüística consiste en transmitir una serie de señales que faciliten la transferencia de una información con el propósito de influir en el comportamiento de los demás (Slater y Gil, 2000, 168).

el origen animal. Por una parte, Fonseca (2005) estima que *“comunicar es llegar a compartir algo de nosotros mismos. Es decir, es una cualidad racional y emocional específica del hombre que surge de la necesidad de ponerse en contacto con los demás, cuando intercambia ideas que adquieren sentido o significado de acuerdo con experiencias previas comunes”* (2). Expone que existe una enorme diferencia entre expresar *algo* y comunicarlo. La primera se atiene a una mera expresión de un contenido sin considerar la recepción del mensaje; en cambio, comunicar implica una intención de compartir *algo* con otros. Esta idea va ya perfilando la dicotomía entre la comunicación del hombre y la manera en cómo los animales intentan expresar un mensaje. Fournier (2002) continúa en esta línea y asevera que *“la comunicación es pues la herramienta básica para la adquisición de la cultura”* (28).

Este autor defiende que la comunicación cumple tres funciones relacionando al individuo con su medio:

- 1) Proporciona una visión del mundo: asimila la cultura, al mismo tiempo que aprende a distinguir los rasgos distintivos de una cultura y otra.
- 2) Señala la forma de ser con respecto a las demás personas: tanto la comunicación oral como la no verbal manifiestan aspectos de la personalidad, en el que el autoconcepto desempeña un papel esencial por influir en la comunicación.
- 3) Ayuda a la adaptación del entorno social: el individuo internaliza las reglas de comportamiento y los símbolos para comunicarse con otros dentro de su comunidad (Fournier, 2002, 29).

Castro y Toro (2002) desarrollaron una hipótesis del lenguaje parecida a la de Bickerton pero con un enfoque distinto. Sugirieron que la capacidad lingüística homínida evolucionó, por medio de la selección natural, como un instrumento vital en el desarrollo del sistema de transmisión cultural. Este desarrollo del sistema cultural se produjo gracias a la capacidad conceptual de categorizar la conducta propia y la de los demás en términos positivos o negativos. Esta exigencia social estimuló la aparición de nuevas conexiones cerebrales que a su vez se materializaron en una mayor complejidad lingüística. Los padres fueron capaces de transmitir su experiencia personal a sus hijos, aprobando o reprobando su conducta aprendida. La ventaja de este sistema de aprendizaje social desembocó en una presión selectiva a favor de un desarrollo de la capacidad lingüística que posibilitara el flujo de información entre los progenitores y sus descendientes (207-208). En definitiva, para Castro y Toro la función del lenguaje fue promover los valores sociales que se iban legando como patrimonio a las nuevas generaciones. El único inconveniente de esta teoría social reside en su fiero apoyo a la presión adaptativa a la que fue sometida la capacidad del lenguaje, pues obvia que, aun teniéndose en cuenta que una mayor competencia lingüística supondría una alta efectividad en la transmisión de información cultural, este hecho nunca daría lugar a miembros más adaptados lingüísticamente.

Una de las características esenciales del lenguaje articulado es la intención consciente, o según la teoría de las emociones morales de Adam Smith, simpatía, impregnada en las palabras de los locutores en el momento de comunicar un determinado mensaje.

Numerosos especialistas del lenguaje interpretan que los animales carecen de esta intención o simpatía y, en consecuencia, no son capaces de comunicar, sino sólo de expresar lo que por instinto sienten. La *Enciclopedia iberoamericana de filosofía* expresó muy bien, desde el ámbito semántico, de lo que la comunicación lingüística es capaz: *“puede decirse que la base de la funcionalidad del lenguaje como medio de comunicación reside justamente en su gran potencial simbólico, en su capacidad para expresar gran diversidad de significados”* (Gomila, 1995, 276).

El intercambio de información entre los animales se lleva a cabo por medio de gritos y señales que advierten de un peligro, de hambre, de la posesión territorial, de apetencia sexual, etc.; por consiguiente, la finalidad es buscar un beneficio desde el ámbito individual o de todos los miembros de la comunidad. Haciendo uso del instrumento analógico, un sector de la comunidad científica afirma que el lenguaje cumple con una función de cooperación al igual que sucede en el mundo animal. Esta postura ha sido puesta en tela de juicio a la hora de considerar la característica cooperativa del lenguaje, ya que cuando un locutor se expresa, no necesariamente está cooperando, pues no está enfrentando indefectiblemente una situación adversa o de conflicto. Cuando se comunica no siempre existe la idea de un beneficio para los integrantes de la conversación. Por lo tanto, el lenguaje se circunscribe tanto a la gratitud como a la prevaricación, dicho de otro modo, el hablar es completamente gratis y durante una conversación es posible la mentira. Un animal, no *finge* sus emociones para obtener un beneficio específico, hecho que lo diferencia completamente del hombre.

Para los neodarwinistas, considerando el aspecto competitivo y el conflicto de intereses, la cuestión se les complica cuando intentan dar razón de la existencia del lenguaje. Obligan al lenguaje a limitarse a un origen basado en la competición de sus locutores o de sus elementos constituyentes, sin entender que en la comunicación no se verifica una competencia que dirija las conversaciones entre los hombres. Este aspecto no descarta que las intenciones entre los emisores y receptores no sean en sí mismas egoístas o busquen un interés personal. Por esta razón el lenguaje no se sujeta a las condiciones de la teoría neodarwiniana porque no apareció en el escenario de los homínidos por el despliegue competitivo, base primordial evolutiva, sino por una necesidad que diversos investigadores la han enmarcado dentro del campo sociocultural. Por encima de los argumentos lógicos, Pinker y Bloom mantienen que el lenguaje no pudo surgir sin una finalidad funcional, por su alta complejidad dirigida por la selección natural (Castro y Toro, 2002, 277). Se considera esta idea parcialmente sostenible. Por un lado, no cabe duda que la complejidad del lenguaje ha obligado a numerosos especialistas en el tema a concluir que alberga una finalidad funcional. El elemento discordante es el papel que juega la selección natural en el lenguaje, debido a que existe una posible discrepancia entre el proceso selectivo y la no finalidad funcional lingüista darwiniana. En vez de buscar una respuesta a la función del lenguaje fuera de los conceptos estrictamente darwinianos, ellos intentan por todos los medios apoyar a Darwin.

El naturalista Inglés considera el lenguaje como un rasgo de los homínidos que en principio no posee ninguna función evolutiva. Arguye que la capacidad lingüística no se materializó con la intención de comunicar, sino que, después de formarse, encontró su lugar evolutivo para una mejor adaptación homínida. Desde esta perspectiva Darwin no puede estar más equivocado, ya

que obvia las implicaciones básicas del lenguaje. Para que se dé la comunicación, necesariamente debe existir intención comunicativa, y este elemento esencial únicamente se presenta en el momento que surge el pensamiento, como se ha estudiado en epígrafes anteriores. Así, en el momento que surge el lenguaje, aparece su función comunicativa porque el pensamiento está cargado de intención; es gracias a la intención comunicativa que es posible una interacción inteligente y llena de significado entre el hablante y el receptor. Siguán (1985) no duda en establecer que: *“hemos descubierto o redescubierto la funcionalidad del lenguaje; hablar es en primer lugar comunicar, y las formas y las variedades de la comunicación lingüística y de su evaluación son tan variadas que justifican todo tipo de investigaciones”* (38). No se puede concebir el lenguaje sin su función directa comunicativa, y todo esfuerzo de separación entre estos dos elementos desemboca en un error retrógrado filológico de elevada magnitud.

Noam Chomsky (2003b), en su deseo de explicar la esencia comunicativa del lenguaje, expone que:

La razón es que – como también observa Hauser – el lenguaje no se considera un sistema de comunicación propiamente dicho. Es un sistema para expresar el pensamiento, algo completamente diferente. Se puede utilizar, por supuesto para la comunicación, como todo lo que los humanos hacen: la forma de caminar, el estilo de vestir o de peinarse, por ejemplo. Pero en un sentido útil del término, la comunicación no es la función del lenguaje, e incluso no sea de importancia primordial para comprender las funciones y la naturaleza del lenguaje [...] Además, independientemente del mérito que puedan las suposiciones de los procesos selectivos que podrían, o no, haber modelado el lenguaje humano, no dependen crucialmente de la creencia de que el sistema constituya una ampliación de algún modo de comunicación. (69)

Nunca niega la participación de la selección natural en el origen y evolución del lenguaje, lo que sí niega es que tenga una función comunicativa. Esta valoración pretende redefinir la

esencia del lenguaje sin pudor alguno. El lingüista norteamericano de esta manera rebaja la relación entre el pensamiento y el lenguaje y malentende la naturaleza comunicativa humana. Si no se comprende la función de un rasgo o capacidad, cuestión desestimada por el mismo Darwin, no es posible explicar su supuesta esencia. Alonso-Cortés (2003) también interpretó la no funcionalidad comunicativa del lenguaje y aseguró que ciertos funcionalistas como Hopper se acercan al extremismo con sus ideas respecto al tema (842).

El mejor ejemplo para profundizar en la función del lenguaje se encuentra en el ojo. Darwin admitió en su libro *El origen de las especies* que la cuestión del ojo, así como otros órganos de una similar complejidad, representó un serio problema para su teoría. Sin importarle demasiado estas dificultades, se atrevió a explicar el origen y desarrollo de estos órganos por medio de los cambios lentos y progresivos dirigidos por la selección natural (Lennox, 2007, 91). La dificultad para Darwin no se encontraba en explicar la evolución del ojo, ahora complejo, a partir de una estructura más simple que le proporcionaba al organismo una visión precaria; en realidad, fue probar que la función del ojo no radicaba desde sus comienzos en la visión *per se*. Dawkins (1986) señala que un estudio cuidadoso de las estructuras del órgano visual de diferentes especies proporciona el conocimiento adecuado de los pasos que se dieron desde una estructura más simple (77). Por todos los medios, la agenda darwiniana quiso demostrar que la función moderna del ojo no estuvo desde el momento de la aparición de la estructura simple del ojo⁹³. Así, como concluyen diversos investigadores, la estructura primaria del ojo

⁹³ "The simplest organ which can be called an eye consists of an optic nerve, surrounded by pigment-cells and covered by translucent skin, but without any lens or other refractive body. We may, however, according to M. Jourdain, descend even a step lower and find aggregates of pigment-cells, apparently serving as organs of vision,

poseía la virtud de discriminar entre la luz y la oscuridad y a partir de ésta, evolucionó a su estructura y función actual por medio de la selección natural (Dawkins, 1986, 43). Gracias a los numerosos cambios transformistas, ese ojo primitivo comenzó a captar imágenes y discriminarlas de su entorno. La selección natural activó, según Gould y Lewontin (1984), una función que antes no existía debido a una necesidad estructural u organización más general.

Por otro lado, la evolución de una función no siempre significa que tenga que transformarse en otra, sólo implica una transformación de madurez interna de la misma. La estructura ocular primitiva era incapaz de ver de la manera que ve el ojo moderno de un ser vivo por cuanto empezó por captar la luz y más tarde una imagen. De igual forma, los comienzos del lenguaje no se acercaban ni mucho menos a la función comunicativa que hoy desempeña, pero el tiempo y el perfeccionamiento de los procesos de la evolución produjeron un sistema lingüístico capaz de comunicar con efectividad.

without any nerves, and resting merely on sarcode tissue. Eyes of the above simple nature are not capable of distinct vision, and serve only to distinguish light from darkness. In certain star-fishes, small depressions in the layer of pigment which surrounds the nerve are filled, as described by the author just quoted, with transparent gelatinous matter, projecting with a convex surface, like the cornea in the higher animals. He suggests that this serves not to form an image, but only to concentrate the luminous rays and render their perception more easy. In this concentration of the rays we gain the first and by far the most important step towards the formation of a true, picture-forming eye; for we have only to place the naked extremity of the optic nerve, which in some of the lower animals lies deeply buried in the body, and in some near the surface, at the right distance from the concentrating apparatus, and an image will be formed on it". (Darwin, 1902, 251-252)

3. La teleología en la teoría darwiniana

3.1. Conceptos generales de la teleología

El tema de la finalidad de la evolución ha sido objeto de debate tanto por los que defienden una naturaleza desprovista de propósitos como por parte de aquéllos que apoyan un fin último en los resultados somáticos que se van materializando en las especies. Las implicaciones son enormes y si no se trata con cuidado, se arribará a conclusiones estrambóticas.

El sentido de la finalidad requiere que los resultados de los procesos de cambio sean *a priori* y se ajusten a los parámetros necesarios para que se produzcan los efectos esperados. En efecto, la causa final evoca de antemano las estructuras que se van enmarcando dentro de la línea de transformación de los organismos. Esta corriente teleológica le cede a la naturaleza la virtud de dirección y planificación de la materia y, por ende de las facultades superiores que a numerosos investigadores les parece involucrar una actitud de complejidad intrínseca en el que un sentido con propósito conduce todo el proceso que presentó Darwin. Con ánimo de presentar una solución coherente al problema entre el azar darwiniano y la corriente finalista, Dobzhansky (1983) presentó su idea de la analogía con la creatividad artística:

La adaptabilidad mediante la cultura y el lenguaje simbólico transmitido de forma extragénica se ha desarrollado en una única especie —el hombre. Llamar a esto “azar” es una solución sin sentido. El atribuirlo a la predestinación es incompatible con todo lo que se conoce acerca de las causas que producen la evolución. La analogía con la creatividad artística es, por lo menos descriptivamente, más adecuada, ya que no se oponen diferencias obvias a lo contrario. (422-423)

Las evidencias históricas corroboran la noción de una fuerza teleológica antes de que Darwin postulara su teoría de la evolución. Lamarck se encargó de promover los resultados finales de la materia y esta postura fue confirmada por sus seguidores en 1890, tres décadas después de la aparición de *El origen de las especies* de Darwin. Lamarck vislumbró en las funciones y estructuras de la materia una fuente de coordinación y equilibrio que se ajusta con precisión a las condiciones que el medio presenta. Propuso que la materia se va perfeccionando por medio de la evolución de una condición menos perfecta a otra más adaptada y eficiente al medio hasta alcanzar las causas finales previstas. Es gracias a esta complejidad biológica que se generan las respectivas sucesiones y cambios que van depurando las especies. Los finalistas plantean que sin esta fuerza teleológica la naturaleza estaría completamente en las manos del desorden y sin la posibilidad de recorrer el camino filogenético que ha emprendido desde la misma existencia de la vida en la Tierra. Concluyen que la complejidad externa que se muestra en los rasgos de los organismos vivos, manifestaciones fenotípicas, es una representación de la complejidad interna, contenido genotípico. Grassé (1984, 321) defendió esta corriente cuando inquirió: *“¿Tan difícil es atenerse a los hechos? La finalidad última de la evolución ha sido encargarse de equipar al hombre de las herramientas adecuadas que le permitiesen apoderarse del lenguaje, y así controlar el medio”*.

Monod (1981), en su libro *El azar y necesidad* aconseja que la ciencia debe circunscribirse al principio de objetividad, o bien, a la mera constancia de los hechos sin interpretaciones globales sobre los mismos en términos finalistas; dicho de otra manera, sin tratar de descubrir en el orden del mundo proyectos o planes que respondan a una finalidad determinada.

3.2. La posición de Darwin con respecto al finalismo evolutivo

Simpson (1967) está en total desacuerdo con el pensamiento de una evolución planeada:

No podía (el hombre) estar planeado en una operación totalmente desprovista de planes. No es el elemento último de una tendencia única y constante hacia algo más elevado [esta es la opinión de algunos finalistas como Teilhard de Chardin o Hans Jonas], ya que en la historia de la vida se encuentran innumerables tendencias, ninguna de las cuales es constante, algunas dirigidas hacia lo inferior y no a lo superior. (233)

López Correidora (2009) defiende a un Darwin materialista y de visión azarosa: “El ser humano no es la cúspide de la evolución sino un acontecer biológico más dentro de la gran variedad de especies existente” (6). Amplía que “Si el hombre ha llegado a ser lo que es se debe a una concatenación de casualidades, como por ejemplo la extinción fortuita de los dinosaurios, sin la cual los seres humanos no ocuparíamos el lugar que ocupamos. La vida es así pero nada indica que no pudiera ser de otra forma” (6). Así Darwin, como defensor acérrimo del reduccionismo, presenta una teoría en la que se prescinde del finalismo de la materia orgánica (Corral, 2009, 97). La vida biológica, según la perspectiva neodarwiniana, no está controlada por ninguna fuerza que la haga manifestarse de una manera particular para así cumplir con una agenda teleológica. Propone que la selección natural no está dirigida por ninguna fuerza natural y, por consiguiente, la idea de una predisposición de la materia hacia un fin determinado está fuera de los alcances transformistas:

We can no longer argue that, for instance, the beautiful hinge of a bivalve shell must have been made by an intelligent being, like the hinge of a door by man. There seems to be no more design in the variability of organic beings and in the action of natural selection, than in the course which the wind blows. Everything in nature is the result of fixed laws. (Darwin, 1958, 87)

El naturalista inglés no admite una determinada intención de la naturaleza para justificar la aparición de los rasgos de los organismos. Se opone a toda causa predeterminada y defiende un adaptacionismo que encuentra su funcionalidad después de aparecer un rasgo determinado:

The foregoing remarks lead me to say a few words on the protest lately made by some naturalists, against the utilitarian doctrine that every detail of structure has been produced for the good of its possessor. They believe that many structures have been created for the sake of beauty, to delight man or the Creator (but this latter point is beyond the scope of scientific discussion), or for the sake of mere variety, a view already discussed. Such doctrines, if true, would be absolutely fatal to my theory. I fully admit that many structures are now of no direct use to their possessors, and may never have been of any use to their progenitors; but this does not prove that they were formed solely for beauty or variety. (Darwin, 1902, 160)

Moreno (2003) no pudo escribir con más tino y precisión lo que Darwin sostenía sobre el propósito en su teoría de la evolución:

Finalmente, para Darwin, la evolución natural no tiene propósito alguno, o no sigue ningún plan preestablecido, sino que es simplemente oportunista, y no se dirige a ninguna meta de perfección. O, lo que es lo mismo, todas las especies son igualmente perfectas, magníficamente adaptadas a sus medios naturales. Esto significa que, a diferencia de la selección artificial, que se realiza para lograr algún fin (mejorar la especie, conseguir mayor peso, más altura o belleza, etc.), la evolución natural no tiene dicha finalidad. Esto es, aunque en el lenguaje ordinario hablar de evolución significa un cambio para lograr algo mejor o superior, la evolución, en puro darwinismo, mero cambio a secas. (119-120)

De la manera que lo presenta Moreno no cabe duda que el darwinismo ortodoxo se aleja de toda finalidad⁹⁴. El único punto que no queda definido es el tipo de lenguaje que Darwin presenta en sus escritos. Para los neodarwinianos explicar que no existe ningún plan de

⁹⁴ *Ni aparecimos por azar ni estábamos predestinados a aparecer. En evolución, el azar y el destino no son alternativas. Tenemos aquí una ocasión en la teoría científica, en la que debemos invocar algún tipo de dialéctica hegeliana o marxista. Precisamos de una síntesis de la «tesis» del azar y de la «antítesis» de la predestinación. Mi competencia filosófica es insuficiente para esta tarea. Imploro la ayuda de colegas filósofos. (Dobzhansky, 1983, 419)*

antemano descrito dentro del marco evolutivo, confunde, pues el vocablo evolución, entre otros, manifiesta una cierta intención finalista por implicar una transición de un estado menos perfecto a otro más elevado.

3.3. La noción teleológica de la religión y la filosofía

La tendencia más general de la comunidad científica ha sido refutar todo sentido teleológico, hecho que se ha confirmado en el rechazo de las ideas de Lamarck, sobre la base de desmentir cualquier indicio de inteligibilidad de los organismos vivos y su estructura biológica. Así, por medio de la agenda antiteleológica, defiende un reduccionismo de la materia y un mecanicismo del proceso evolutivo.

El rechazo de la corriente finalista se justifica en la defensa que formuló Teilhard de Chardin del asunto. Entendió que el proceso de evolución estaba impulsado por la energía espiritual inherente en la materia que va adquiriendo conciencia y complejidad hasta alcanzar el punto omega. El punto máximo de evolución para Teilhard de Chardin, punto omega, se identifica con la figura de Cristo, así imprimiéndole un aspecto religioso a la evolución. Para Chardin, la finalidad última de la materia se identifica con los requerimientos religiosos (López Corredoira, 2005, 233-234). Teilhard de Chardin, con su ley de la complejidad, estableció el principio de que lo simple siempre busca una mayor complejidad para alcanzar su potencial. Afirmó que este proceder de la materia hacia lo más complejo está barnizado de propósito. El error de Chardin ha sido ajustar sus ideas de complejidad y de teleologismo al campo religioso, comprensible por su profesión como jesuita. Atkins (1995, 122) no defendió el finalismo ni de Teilhard ni de cualquier otro postulante, sino que indicó que la integridad de la evolución se está viendo

afectada por esta postura que está contaminando con su idea de propósito innecesario. Según este autor, el reduccionismo emerge victorioso puesto que expone el mecanismo interno de cambio de la evolución, hecho que los finalistas no se preocupan por explicar.

La argumentación de Paley (1743-1805) con la finalidad de probar la existencia de Dios gozó de manifiesta aprobación durante el tiempo de Darwin y aun en la época moderna. Vislumbró en la complejidad de un reloj y la del ojo la base más acertada para señalar la necesidad de una intervención sobrenatural y acallar a los investigadores que defendían la idea de causas naturales. Con la aparición de los conceptos de Darwin, las pruebas que una vez sustentaban las bases de una intervención divina en la naturaleza quedaron descartadas. Gracias a Darwin, y a otros teoristas antes y después de él, se arrebató de las manos de la religión y de la filosofía la hegemonía de una explicación de los fenómenos naturales y las razones o causas de la aparición y complejidad de los organismos vivos. Esta postura es explicada con precisión por Ayala (2007) al exponer su pensamiento:

Los avances científicos de los siglos XVI y XVII habían llevado los fenómenos de la materia inanimada —los movimientos de los planetas en el cielo y de los objetos físicos sobre la Tierra— al terreno de la ciencia: explicación por medio de leyes naturales. Del mismo modo la selección natural proporcionaba una explicación científica del diseño y la diversidad de los organismos, algo que había sido omitido por la revolución copernicana. Con Darwin, todos los fenómenos naturales, inanimados o vivos, se convirtieron en tema de investigación científica. (24-25)

La complejidad en todos los ámbitos de la vida es una realidad innegable, de ahí que no se tenga que recurrir directamente a la ciencia para darse cuenta de ella. Antes de la formulación de la teoría de la evolución por selección natural, la concepción de la complejidad atendía a una noción estrictamente religiosa en la que se buscaba fundamentar la argumentación de un ser

inteligente como responsable de los logros biológicos y el estado estático de las especies. Con Darwin, esta teoría cae por su propio peso al afirmar que no existió ninguna fuerza específica inteligente que provocara que la materia estuviera en la condición en la que se encontraba; es por esta razón que se preocupó en su teoría de explicar que la materia evolucionó alejada de un plan o causas finales, de esta manera, se aseguraba alejarse completamente de la sombra religiosa imperante en el siglo XIX (García, 2005, 5). Es pues fácil comprender que Darwin arremeta contra la corriente finalista inherente en toda organización que la materia presente: *“Como resultado de esta situación, en la teoría evolutiva estándar el aspecto autoorganizativo de la vida no ha sido considerado un factor relevante para entender la evolución, sino al contrario, ha llegado a interpretarse como un impedimento a la misma y ha generado una visión reduccionista tanto de la evolución como del organismo”* (García, 2005,1).

La filosofía se ha visto aludida cuando se trata el tema de las causas finales a partir de los escritos de Darwin sobre la evolución (Rodríguez, 1996, 155-156). Pareciera que la evolución y la filosofía son dos ramas del conocimiento completamente separadas, pero en realidad guardan una estrecha relación ontológica cuando buscan una solución al problema de las causas de la existencia de la materia biológica. Más que nunca los filósofos modernos están dirigiendo su enfoque a asuntos pertenecientes al mundo de la evolución biológica.

Por el contrario, los científicos neodarwinistas indignados por las pretensiones filosóficas, no admiten las críticas de los filósofos por analizar a un Darwin científico con una herramienta metafísico-biológica. Ayala (1996) aclaró que no es posible adaptar las nociones filosóficas al marco teórico evolutivo puesto que supondría interpretar incorrectamente las motivaciones de

Darwin y así manipular las condiciones del conocimiento empírico. Cree que este creciente problema se debe a que los filósofos hacen una simple y rápida lectura de los escritos de Darwin para concluir que no posee las bases suficientes para justificar su postura antifinalista. Determinó que lo mejor es que los requerimientos filosóficos deben amoldarse a los parámetros científicos y no al contrario (Rodríguez, 1996, 156).

XI. DARWIN Y LA GENÉTICA

1. El gen del lenguaje y la neurología lingüística

La dificultad de los científicos e investigadores deseosos de encontrar una respuesta al origen del lenguaje radica en la falta de material fósil. Únicamente fue posible un acercamiento indirecto al respecto y no es hasta que se descubrieron las vinculaciones de la genética y el lenguaje que no se abrió un camino de mayor calado empírico. La genética está respondiendo con acierto qué genes se implican en el lenguaje y cómo afectan al hombre en caso de posibles trastornos. Aún más, el punto de partida estuvo en la observación de trastornos lingüísticos. Otro aspecto esencial es el auge de la genómica comparativa que ha sido capaz de contrastar el material genético humano con el de los animales, adentrándose en el campo del desarrollo filogenético lingüístico.

Se acepta, en general, que las bases neuroanatómicas necesarias para la existencia de un lenguaje como el humano habrían estado presentes hace al menos 150.000 años en los representantes del género homo antecesores del *Homo neanderthalensis* y el *Homo sapiens* (Benítez, 2005). Marcus (2004, 132-133) sugiere que entender el lenguaje en términos neuronales no reside en reconocer la existencia de porciones de tejido cerebral dedicadas al proceso lingüístico, como en discernir la relación de las diversas estructuras neuronales que permiten la existencia del lenguaje. El desarrollo del sustrato neuroanatómico moderno del lenguaje se debe a tres procesos evolutivos que han corrido paralelamente: el aumento del volumen cerebral, la aparición de la lateralidad y la remodelación de la organización anatómica cerebral.

La existencia de un posible lenguaje innato equivaldría a afirmar que en el genoma humano se ha codificado dicha información o aspecto del mismo, y, por lo tanto, sería el producto directo de la actividad del material genético codificado en la doble hélice del ADN.

Este hecho estimula una investigación de los posibles genes que intervienen en el proceso lingüístico del hombre, estableciendo inferencias profundas de la aparición, modulación o de la desaparición de cierta función relevante para el desarrollo y la actividad de algún circuito neuronal.

Los genes responsables del desarrollo y funcionamiento de los centros cerebrales, así como de la modificación de su arquitectura y de su actividad, se han clasificado en dos grupos diferentes. Un primer grupo de genes constituiría un requisito previo para la aparición del lenguaje, por lo que su mutación da lugar a trastornos cognitivos significativos que son los responsables de la proliferación y la movilización neuronales, el proceso de crecimiento axonal, el establecimiento del patrón de conexión dendrítico, la mielinización axónica, la actividad snaptogénica, la regresión del número de conexiones interneuronales, la organización funcional del sistema nervioso central, la modulación del programa genético intrínseco de desarrollo mediante la comunicación intercelular o la plasticidad neuronal (Benítez, 2005, 45-47). Ahora bien, por su parte el otro grupo de genes, cuya mutación da lugar a trastornos exclusivamente lingüísticos y cuyos productos serían responsables del control de la diferenciación neural o del funcionamiento de aquellas neuronas que integran los circuitos neurales involucrados en el procesamiento lingüístico.

Es interesante advertir que el gen FOXP2 es conocido como el *gen del lenguaje*, presente en los Neandertales (Enard et al., 2002, 869-872), cuyas mutaciones negativas limitan la capacidad humana del lenguaje. Este gen existe en todos los vertebrados y hasta una variante parecida en organismos más simples, y únicamente se diferencia en dos detalles de la versión del chimpancé⁹⁵ (Laborda, 2006, 97; Webb y Zhang 2005): en la proteína humana, una asparragina sustituye a una treonina en posición 303 y una serina a una asparragina en posición 325 de la proteína ancestral que corresponde a un particular exon del gen común de los antropoides (Webb y Zhang 2005). Estudios recientes revelan que los últimos cambios genéticos se han afectado a la posición 303 hace menos de 100.000 años (Scharff y Haesler, 2005).

Según Daniel Geschwind y su equipo de la Universidad de California, estas mínimas diferencias, dos aminoácidos diferentes, manifiestan unos efectos drásticos en las neuronas humanas⁹⁶ (Bishop et al., 2008, 155). Aquí radica la solución al problema del lenguaje: si se

⁹⁵ *“se trata de un gen extremadamente conservador que, en el ratón, difiere en solamente un aminoácido del mismo cromosoma en el chimpancé, el gorila y el mono rhesus. Sin embargo, el FOXP2 en el hombre difiere del gorila, el chimpancé y el rhesus en dos aminoácidos adicionales; o sea, que difiere del ratón en tres de los 715 aminoácidos que componen este gen. Así, en los últimos 75 millones de años que separan el ratón y el chimpancé sólo ha ocurrido un cambio en el FOXP2, mientras que en los últimos seis millones de años que separan al chimpancé del hombre ocurrieron dos cambios adicionales. Los autores estiman que las dos últimas mutaciones pueden haber ocurrido hace entre 10.000 y 100.000 años, y especulan que éstas han resultado críticas para el desarrollo del lenguaje humano”* (Ardila, 2006, 696).

⁹⁶ Un hecho a destacar es que el gen del lenguaje de los humanos, tal y como lo clasifican muchos autores, se asemeja mucho al de los animales. La deferencia con el de los ratones es de sólo tres aminoácidos, y con los primates sólo de dos aminoácidos. Estas diferencias mínimas han fortalecido el pensamiento de los evolucionistas de que la base genética del lenguaje del hombre ha sido una consecuencia de pequeñas y poderosas transformaciones evolutivas a partir de una base menos compleja.

podiera explicar la manera cómo los dos aminoácidos del gen animal se transmutaron para dar lugar a la estructura actual del gen FOXP2, se podría entonces explicar, no tan sólo el camino evolutivo de las modificaciones recientes del gen FOXP2, sino también uno de los mecanismos más trascendentales que interviene en el engranaje del lenguaje. La mera sustitución de los dos aminoácidos del gen FOXP2 por los dos aminoácidos del gen animal no es suficiente; en cambio, su transformación natural daría como resultado el comienzo del desarrollo lingüístico.

Puesto que el FOXP2 es un gen que regula otros genes por ser un factor de transcripción⁹⁷ (Laborda, 2006, 96-97), éste los activa de manera distinta en el cerebro humano y en el chimpancé, causando diferentes comportamientos. En el humano, según estudios recientes, se han detectado 116 genes subordinados al gen FOXP2 y otros 55 que se desactivan; en los animales, sólo se han identificado 65 proteínas subordinadas.

La extensión de expresión del FOX2 se evidencia en varias zonas del cerebro durante la embriogénesis, aunque todavía no es evidente si su activación se produce durante la fase embrionaria o cuando el niño empieza a hablar. Estudios recientes han revelado que la influencia de este gen se deja notar especialmente en la capa VI del córtex: cerebelo. Al mismo

⁹⁷ *“Se expresa en muchas partes del cuerpo, donde actúa regulando y controlando la expresión de otros genes —es por lo tanto, un gen regulador—, como por ejemplo genes implicados en el transporte de iones, en el crecimiento neural, en mecanismos de señalización celular y la transmisión de impulsos sinápticos entre neuronas, entre otros. En el cerebro su misión es contribuir a la integración sensorial y motora, y afecta al desarrollo de redes neuronales en diversas áreas, muchas de ellas implicadas en el lenguaje y control motor”.* (Bueno, 2011 ,181)

tiempo, este gen se involucra en la embriogénesis de otros órganos humanos: pulmones, intestino y corazón. Actúa además en las actividades de coordinación motora (Elvira, 2009, 18), de modo que el aparato fonador pueda ejecutar la compleja secuencia de movimientos que permite el habla. La postura de Serra (2013) sobre la influencia de actuación del FOXP2 no deja de ser reveladora: *“En otras palabras y de forma más simple, que el FOXP2 (no olvidemos que también pertenece a todos los mamíferos y otras especies) tiene una influencia indirecta sobre múltiples aspectos embriológicos y funcionales del cerebro, especialmente centrados en sus aspectos motrices y de coordinación”* (381).

Ciertos investigadores lo han considerado como el interruptor maestro del lenguaje, puesto que de él depende, en cierta manera, el habla humana. A pesar de esta consideración tan favorable, todavía no ha sido posible determinar con rigurosidad la relación del lenguaje con el gen FOXP2 puesto que se desconoce con exactitud la extensión de su funcionalidad. Longa (2006) así lo expresó cuando expuso que *“el descubrimiento de este gen no debe tomarse como la 'evidencia definitiva' del carácter innato del lenguaje, ni como un aspecto intrínsecamente más probatorio que el resto de evidencias que apuntan a un sustrato biológico para el lenguaje”* (201).

Cuando el gen está defectuoso, la capacidad de articular palabras se ve afectada gravemente, o en el caso de las aves canoras, la de cantar, o si se trata de ratones, la de emitir chillidos. Sólo se precisa heredar una copia defectuosa por algunos de los progenitores para que el heredero genético sufra consecuencias adversas. Desde el punto de vista genético, los avances en el campo lingüístico han sido formidables a partir de los estudios realizados

respecto al gen del habla en particular. A pesar de estos avances genéticos, cabe recordar que todavía queda mucho por aprender de la función de la proteína que el gen FOXP2 codifica y su papel como regulador de otros genes. De esta última idea varios genetistas se han planteado si realmente el gen FOXP2 puede ser considerado como el responsable del lenguaje siendo que intervienen otros muchos, aunque supuestamente de manera indirecta (Vargha-Khademy et al., 2005, 131-138). Con mucha precaución, Tolosa Montero propone un estudio sobre el tema con una mente abierta porque todavía se extienden innumerables avenidas que explorar y datos que contrastar:

Hasta el momento FOXP2 es el primer gen que se ha relacionado con una alteración del lenguaje. Inicialmente, su descubrimiento fue acogido con grandes expectativas, sin embargo, si bien ha proporcionado valiosa información sobre algunos de los mecanismos que pueden participar en el desarrollo del lenguaje, todavía quedan muchas cuestiones abiertas. Así, aunque la consideración inicial de que FOXP2 es el “gen del lenguaje”, sea errónea, puesto que debe haber otros genes implicados, el estudio de este gen sigue aportando información sobre procesos que participan en plasticidad neuronal y desarrollo cerebral. (Tolosa, 2009, 22)

La batalla campal entre la corriente conductista y la innatista en del campo de la neuropsicología siempre ha estado presente cuando se trata el tema de la adquisición del lenguaje (De Frutos, Sanjuán y Tolosa, 2005, 100). Durante años los innatistas han sostenido un carácter innato del lenguaje, cuyos principios universales están codificados en los genes de los niños (Smith, 2001, 233) aunque no es hasta el 2001 que se evidencia científicamente una intervención crucial de los genes en el lenguaje con el descubrimiento del gen FOXP2 en manos de un grupo de genetistas (Lai *et alii*, 2001). El epicentro de las pruebas de los rasgos innatos del lenguaje se encontró tras la realización en 1990 de dos breves trabajos que exponían el caso de una familia inglesa muy peculiar apodada KE (Hurst et al., 1990; Gopnik y Crago, 1991).

Algunos miembros de dicha familia sufrían de ciertos trastornos lingüísticos⁹⁸. Estos dos trabajos proponían ya en su tiempo que la causa de estos efectos lingüísticos se ajustaba a una base innata, cuya conclusión se vio confirmada más tarde. 16 de los 31 miembros, pertenecientes a 3 generaciones, adolecían de tres tipos de trastornos lingüísticos: dispraxia del desarrollo del sistema oro-facial, problemas gramaticales y otras dificultades de índole heterogénea. La familia inglesa KE no es el único incidente en el que se ha encontrado una mutación en el llamado gen del lenguaje, al contrario, a ella se le han sumado otros casos, tales como el paciente CS y la familia TB, quienes han abierto las puertas del conocimiento a los diferentes trastornos lingüísticos asociados a los cambios de este gen (Benítez, 2008, 290; Krude, 2008, 156).

Ángel López (2005a, 79) añade que los miembros de esta familia manifestaban problemas graves a la hora de construir frases y entenderlas, de aplicar la lógica del lenguaje. El índice de inteligencia no se relacionaba con sus deficiencias lingüísticas, puesto que era normal. Un estudio meticuloso reveló que la diferencia entre la capacidad articulatoria de esta familia y cualquier otro individuo es la modificación de un solo aminoácido. Juan Luis Arsuaga (2002, 30 de enero) afirmó que:

⁹⁸ Benítez Burraco explica el problema genético de la familia KE: “Una conversión G→A en el exón 14 que da lugar al reemplazo de una arginina (Arg553) crítica para la unión a la secuencia diana del ADN por una histidina no funcional – provocaba una disminución de la carga electrostática superficial de la tercera α -hélice del motivo FOX y, presumiblemente, una alteración de los determinantes necesarios para la correcta interacción entre el ADN y el factor transcripcional” (Benítez, 2008, 290).

El que un cambio de base impida formar bien las frases no significa que ese gen concreto sea el responsable del lenguaje. Pero sí parece querer decir que hay una base genética para el lenguaje, reivindicando al lingüista Chomsky.

Para averiguar los efectos del gen en cuestión, los investigadores de UCLA introdujeron el gen FOXP2 de un chimpancé en neuronas humanas y compararon los genes que se activaron después de la inserción. Observaron que más de 100 genes estaban actuando de manera distinta entre las neuronas con FOXP2 humano y las neuronas con FOXP2 de chimpancé. Durante una investigación dirigida por Steve Dorus y un grupo de científicos (2004), publicada en la revista *Cell*, se observó que al introducir el gen FOXP2 humano en ratones, se alargaron las dendritas en determinadas regiones del cerebro y emitieron más vocalizaciones. Investigadores del instituto Max Planck, después de estudiar los efectos del FOXP2 en ratones, descubrieron que estos roedores fueron capaces de encontrar cuatro días más rápido la comida que los ratones con su gen propio. Charles Lalueza, del Instituto de Biología Evolutiva CSIC-UPF, destaca que una pequeña variación genética presenta enormes consecuencias; por tanto, una especie puede poseer un material genético similar a otra, y sin embargo ser muy distinta en ciertos aspectos.

La identificación del *gen del lenguaje*, FOXP2, aclaró que no era preciso que mutaran todos los genes relacionados con el lenguaje para que se desarrollara. Al mismo tiempo, la evolución de un solo gen puede explicar cómo apareció la capacidad de procesar el lenguaje en el cerebro y la capacidad de hablar (Hurst et al., 1990). El problema del desarrollo evolutivo de una estructura neuronal tan compleja que facilitó el lenguaje no habría consistido en un incremento de su complejidad, sino en ensamblar de forma novedosa durante dicho desarrollo unos componentes que tanto el hombre como los primates más próximos comparten en gran

medida por medio de la coordinación del gen FOXP2. El escritor científico Ed Yong señala que el papel evolutivo del *gen del lenguaje* pudo estar más relacionado con la construcción de conexiones neuronales básicas en el cerebro que con la regulación del idioma. Los genes que involucran un desarrollo del cerebro, especialmente los responsables del desarrollo lingüístico, han sufrido mayores cambios en la línea evolutiva del hombre en comparación con otros grupos de mamíferos (Dorus et al., 2004, 1027-1040).

Para los genetistas y los lingüistas, señalar el momento de la aparición del *gen del lenguaje* es una cuestión complicada; sin embargo, se puede asegurar que en un momento dado de la historia filogenética del hombre, este gen se mantuvo en estado recesivo hasta que las condiciones ambientales lo activaron para ser el regulador interno del lenguaje (Fisher et al., 2003). Fue el interruptor que puso en marcha el sistema del habla. Un hecho a destacar es que actividades neuronales similares se dan tanto para el lenguaje hablado como para la comunicación no verbal. Los defensores de la teoría gestual como base del origen del lenguaje articulado ven en esta coincidencia una razón de peso para defender sus axiomas.

Los genetistas no han dejado a un lado a Darwin, es más, creen haber hallado la respuesta que responde a las inquietudes de numerosos investigadores de compatibilizar el material genético, el lenguaje y los procesos evolutivos de millones de años. Gary Marcus (2006) fue uno de los primeros autores que expuso una vindicación del marco teórico de Darwin por medio de las incuestionables evidencias que van surgiendo acerca de la relación íntima entre el lenguaje humano y el gen FOXP2. Este autor y otros ven en este gen pruebas de cómo la materia más compleja en composición o función está basada o proviene de una más simple:

How could this be, if language evolved like any other biological trait? Where is the trail of natural selection? Until recently, there was little direct evidence of language's evolution. Languages don't leave fossils, and while there has never been any dearth of theories explaining why language might have evolved (be it for grooming, gossip or seduction), empirical evidence has been hard to come by.

All that is finally starting to change. The booming science of comparative genomics is allowing researchers to investigate the origins of language in an entirely new way: by asking how the genes that underwrite human language relate to genes found in other species. And these new data provide a fresh example of the power of natural selection.

If language had been built on a completely unprecedented set of genes, Darwin (and his successors) would have a lot of explaining to do. With no more than a few hundred thousand years to play with, a linguistic system that depended on thousands of evolutionarily unprecedented genes would seem impossible. But evolution is about random processes that tinker with old parts, not about engineering new ones.

Most of the genes involved in language have some sort of close and ancient counterpart in other species. As a case in point, consider the first gene to be unambiguously tied to language, known as FOXP2, discovered by Simon Fisher and Anthony Monaco, Oxford geneticists.

Rather than emerging from scratch in the course of human evolution, FOXP2 has been evolving for several hundred million years — in a way that placed it perfectly for evolving a critical role in language acquisition. (The New York Times, April 11)

La Editorial de la revista Nature Neuroscience (2001, 1049) aconseja a la comunidad científica que mantenga una actitud de precaución cuando se asocia el gen FOXP2 con el lenguaje. No le quita mérito a los trabajos y conclusiones que los diferentes genetistas han conseguido, pero argumentan que el vacío explicativo existente entre mutación y genotipo es más amplio en la genética cognitiva que en otra área de la biología. Además, no porque se haya encontrado una correlación directa entre la versión defectuosa del gen y los trastornos lingüísticos de la familia KE, se deba extraer la relación directa entre gen y carácter, es decir, entre la versión no mutada y el lenguaje. Uniéndose a la Editorial de la revista, otros autores concluyen que esta correlación no es tan obvia ya que, no sólo la relación entre gen y rasgo es

indirecta, sino que además, la brecha se abre más entre el FOXP2 y el lenguaje por ser un gen de tipo regulador (Longa, 2006, 184-185). La única objeción a esta última afirmación es que busca tal vez desviar el sentido genético del lenguaje por caminos diferentes. Si bien los estudios recientes no son concluyentes, es evidente que el enfoque genético del lenguaje seguirá ganando aún más defensores conforme se vayan presentando conclusiones definitivas.

Sanjuán (2010) y sus compañeros de investigación plantean que de ahora en adelante la tarea de la ciencia será aunar tanto las consideraciones genéticas como ambientales para arribar a conclusiones más claras respecto al lenguaje:

El desafío para los próximos años reside en cómo integrar los conocimientos de genética molecular con los factores ambientales. El diseño de estudios longitudinales que recojan datos genéticos y factores ambientales, tanto médicos como psicosociales, en muestras amplias, aunque costoso, es sin duda el mejor camino para avanzar en el conocimiento de los factores implicados en el desarrollo del lenguaje. (105)

XII. LAS LENGUAS DE LOS PUEBLOS BÁRBAROS

1. La evolución y las lenguas de los pueblos salvajes

El viaje en el Beagle le concedió a Darwin la oportunidad de conocer no sólo diferentes tierras desde un punto de vista biológico o geológico, también le permitió un contacto directo con los habitantes de esas zonas visitadas. No se sabrá con certeza si la valoración de Darwin sobre esta gente, considerada por él como bárbara, tomó su definición más exacta después de su travesía que duró unos cinco años, o ya era una concepción preconcebida. El primer encuentro entre el naturalista inglés y los aborígenes fue en la Isla Grande de Tierra del Fuego, en Sudamérica, el 17 de diciembre de 1832.

Escribió sus impresiones en su diario de viaje sobre los miembros de estas tierras lejanas: *“I could not have believed how wide was the difference between savage and civilized man: it is greater than between a wild and domesticated animal, inasmuch as in man there is a greater power of improvement”* (Darwin, 1845, 205-231).

Añadió aún más en sus escritos:

These poor wretches were stunted in their growth, their hideous faces bedaubed with white paint, their skins filthy and greasy, their hair entangled, their voices discordant, and their gestures violent. Viewing such men, one can hardly make oneself believe that they are fellow creatures and inhabitants of the same world. It is a common subject of conjecture what pleasure in life some of the lower animals can enjoy; how much more reasonably the same question may be asked with respect to these barbarians. At night, five or six human beings, naked and scarcely protected from the wind and rain of this tempestuous climate, sleep on the wet ground coiled up like animals. (Darwin, 1845, 205-231)

Por una razón u otra, el biólogo Inglés no dudó en escribir en *El origen del hombre* sus pensamientos sobre los inconscientes habitantes de las zonas selváticas.

Judging from the hideous ornaments and the equally hideous music admired by most savages, it might be urged that their æsthetic faculty was not so highly developed as in certain animals, for instance, in birds. Obviously no animal would be capable of admiring such scenes as the heavens at night, a beautiful landscape, or refined music; but such high tastes, depending as they do on culture and complex associations, are not enjoyed by barbarians or by uneducated persons. (Darwin, 1871, 62)

Su repudio era tal que los consideró un poco más desarrollados que ciertos animales y estimó, en consecuencia, que no admiran la belleza que les rodea. Partiendo de este argumento fue introduciendo una de las peores equivocaciones de su carrera al considerar a la raza blanca muy superior a las demás. No se quedó en una simple afirmación de sus juicios antagonistas, aún más, se inclinó por una evolución social sin la presencia de estas razas bárbaras:

With savages, the weak in body or mind are soon eliminated; and those that survive commonly exhibit a vigorous state of health. We civilised men, on the other hand, do our utmost to check the process of elimination; we build asylums for the imbecile, the maimed, and the sick; we institute poor-laws; and our medical men exert their utmost skill to save the life of every one to the last moment. There is reason to believe that vaccination has preserved thousands, who from a weak constitution would formerly have succumbed to small-pox. Thus the weak members of civilised societies propagate their kind. No one who has attended to the breeding of domestic animals will doubt that this must be highly injurious to the race of man. (Darwin, 1871, 161-162)

La lectura de esta cita y otras más obligan al lector a considerar que Darwin estaba llevando su teoría al extremo. No toleraba la supuesta bajeza de los salvajes, ni mucho menos que la sociedad intentara preservar a los más débiles con medicamentos. Sostuvo que era mejor que todos, por selección natural, vivieran sus vidas y que al final los débiles desaparecieran y los más fuertes dejaran su descendencia. La aplicación de los conceptos evolutivos se materializó en la sociedad bajo la bandera del darwinismo social. Esta corriente afirma que las razas están

divididas en peldaños evolutivos, cuya cúspide está ocupada por las razas europeas y las demás se subordinan a éstas.

Por increíble que parezca, Hitler, por coincidencia o deliberadamente, siguió los pasos que Darwin expuso en sus escritos ya que fue líder de un pueblo, raza blanca, y sistemáticamente fue eliminando a los más débiles, judíos, negros, discapacitados, gitanos, entre otros. Empezó su empresa de crear una raza aria, fuerte, inteligente y líder, con el propósito de dominar todo el mundo por medio de las conquistas militares y los campos de concentración con vistas a una limpieza étnica. La historia registra que creó una fábrica de niños, los futuros líderes de una nación que se encaminaba hacia un dominio absoluto. Hitler no fue el único en copiar las ideas de Darwin⁹⁹. La historia ha sido testigo de los tantos genocidios y limpiezas raciales, producto de prejuicios racistas, por el hecho de que las víctimas no nacieron con el color de piel correcto. Darwin posee una forma peculiar de expresar directa y convincentemente sus ideas en aras de su propia reputación como científico. Es necesario aclarar que al parecer la comunidad científica de su tiempo no pudo perdonar a un Wallace con tendencias religiosas, y sí aceptó a un Darwin xenófobo:

⁹⁹ Huxley (1865) había expresado con anterioridad a *El origen del hombre* sus sentimientos racistas: *"It may be quite true that some negroes are better than some white men; but no rational man, cognizant of the facts, believes that the average negro is the equal, still less the superior, of the average white man. And, if this be true, it is simply incredible that, when all his disabilities are removed, and our prognathous relative has a fair field and no favour, as well as no oppressor, he will be able to compete successfully with his bigger-brained and smaller-jawed rival, in a contest which is to be carried on by thoughts and not by bites. The highest places in the hierarchy of civilization will assuredly not be within the reach of our dusky cousins, though it is by no means necessary that they should be restricted to the lowest. But whatever the position of stable equilibrium into which the laws of social gravitation may bring the negro, all responsibility for the result will henceforward lie between Nature and him. The white man may wash his hands of it, and the Caucasian conscience be void of reproach for evermore"* (Huxley, 1865, 134-135).

At some future period, not very distant as measured by centuries, the civilised races of man will almost certainly exterminate and replace throughout the world the savage races. At the same time the anthropomorphous apes, as Professor Schaaffhausen has remarked, will no doubt be exterminated. The break will then be rendered wider, for it will intervene between man in a more civilised state, as we may hope, than the Caucasian, and some ape as low as a baboon, instead of as at present between the negro or Australian and the gorilla. (Darwin, 1871, 193)

La selección natural ha tomado, al menos cuando se trata sobre el hombre, y según Darwin, una dirección un poco distinta a la tradicional; esto es, el biólogo inglés visualizó en su sueño evolutivo un mundo en el que la misma especie humana se convertiría en el nuevo selector natural humano cuyos sobrevivientes serían los miembros de la raza blanca, física y mentalmente sana. Esta corriente creada por Darwin ha sido la idea más peligrosa que se desprende de la mente evolucionista.

Sin atraer las miradas, Darwin alude a las contiendas existentes entre los países europeos y los turcos. Como cabe esperar, serán los europeos los que tendrán la misión de borrar del mapa no tan sólo a los turcos, sino a todos los salvajes, débiles y diferentes:

I could show fight on natural selection having done and doing more for the progress of civilization than you seem inclined to admit. Remember what risk the nations of Europe ran, not so many centuries ago of being overwhelmed by the Turks, and how ridiculous such an idea now is! The more civilized so-called Caucasian races have beaten the Turkish hollow in the struggle for existence. Looking to the world at no very distant date, what an endless number of the lower races will have been eliminated by the higher civilized races throughout the world. (Darwin, 1896, 136)

Las razones por las que Darwin considera a los salvajes dignos de exterminio son variadas. Entre las muchas existentes, y la que interesa a esta investigación, es el aspecto lingüístico. Escribió la siguiente valoración sobre el lenguaje de los salvajes: *“The language of these people, according to our notions, scarcely deserves to be called articulate. Captain [James] Cook has*

compared it to a man clearing his throat, but certainly no European ever cleared his throat with so many hoarse, guttural, and clicking sounds” (Darwin, 1845, 205-231).

Entendió que los bárbaros no gozaban de la capacidad mínima de considerarse lingüísticamente iguales a los europeos debido a la inferioridad de sus habilidades mentales:

even if we compare the mind of one of the lowest savages, who has no words to express any number higher than four, and who uses no abstract terms for the commonest objects or affections, with that of the most highly organised ape. The difference would, no doubt, still remain immense, even if one of the higher apes had been improved or civilised as much as a dog has been in comparison with its parent-form, the wolf or jackal. (Darwin, 1871, 33)

On the other hand; as Büchner has remarked, how little can the hard-worked wife of a degraded Australian savage, who uses hardly any abstract words and cannot count above four, exert her self-consciousness, or reflect on the nature of her own existence. (Darwin, 1871, 60)

The evidence that all civilised nations are the descendants of barbarians, consists, on the one side, of clear traces of their former low condition in still-existing customs, beliefs, language, &c.; and on the other side, of proofs that savages are independently able to raise themselves a few steps in the scale of civilisation, and have actually thus risen. (Darwin, 1871, 174)

Existe una contradicción en los comentarios de Darwin sobre el lenguaje de los salvajes. Por un lado estipula que son incapaces de contar hasta cinco, usar términos abstractos: *“a savage who does not use any abstract terms”* (Darwin, 1871, 34), o distinguirse por usar un lenguaje de condición elevada. Por otra parte, no niega la realidad de que el lenguaje de los bárbaros es elaborado y complejo:

The perfectly regular and wonderfully complex construction of the languages of many barbarous nations has often been advanced as a proof, either of the divine origin of these languages, or of the high art and former civilisation of their founders. Thus F. von Schlegel writes: "In those languages which appear to be at the lowest grade of intellectual culture, we frequently observe a very high and elaborate degree of art in their grammatical structure. This is especially the case with the Basque and the Lapponian, and many of the

American languages." But it is assuredly an error to speak of any language as an art in the sense of its having been elaborately and methodically formed. (Darwin, 1871, 59)

From these few and imperfect remarks I conclude that the extremely complex and regular construction of many barbarous languages, is no proof that they owe their origin to a special act of creation. Nor, as we have seen, does the faculty of articulate speech in itself offer any insuperable objection to the belief that man has been developed from some lower form. (Darwin, 1871, 60)

La contradicción se establece en que, según Darwin, los bárbaros no son capaces de contar hasta cinco o usar términos abstractos, y por otro lado utilizan un lenguaje complejo, de una construcción regular. Esta incoherencia se debe a que por encima de todos los argumentos posibles, intenta evitar toda afiliación sobrenatural de estos lenguajes. Le costó aceptar que los salvajes fuesen considerados como inferiores por poseer mentes menos evolucionadas, y al mismo tiempo hacer uso de un sistema complejo de comunicación. Darwin se afanó en rebajar la imagen de los salvajes para así sugerir a los creacionistas que sería imposible que su Dios hubiese creado a este tipo de semianimales a su imagen.

Darwin supo que las lenguas de pueblos "bárbaros" no son en modo alguno simples y no confirman, por tanto, en este punto, la tesis evolucionista de que las formas complejas se derivan de formas más elementales; pero rechazó toda interpretación creacionista de tal fenómeno. (Briceño, 1970, 42)

La mayoría de los autores del siglo XIX creyó que el pensamiento abstracto o la consciencia eran inexistentes o se manifestaban de manera tenue en los pueblos bárbaros, pues no sabían contar o su vocabulario era limitado. Estos parámetros no son suficientes para determinar la complejidad de las capacidades mentales y lingüísticas de un pueblo. El uso de la mitología, la religión o manifestaciones culturales son evidencias de una profunda abstracción. La mentalidad europea con respecto a los aborígenes y los estudios amañados supuestamente científicos alimentaban este tipo de ideas (García, 2010, 299). Se ha observado que los

científicos de la época no escatimaron energía en demostrar la supremacía racial de los europeos y para ello contaban con la medida de partes corporales, principalmente la capacidad craneal.

El problema que se presenta, sobre la base de los conceptos estrictamente darwinianos, es que el autor inglés no estaba equipado para afrontar el problema del lenguaje¹⁰⁰, especialmente partiendo de su concepción racista¹⁰¹. El científico no puede buscar su propia verdad o justificar el pensamiento que concuerda más con los miembros de la sociedad en la que le tocó vivir. Este modo de proceder es mentirle a las futuras generaciones y entregarlas en manos del extremismo social que numerosos países europeos experimentaron. Como contraste, el ejemplo de Cristóbal Colón bastará. Al llegar un 12 de octubre a tierras centroamericanas, el almirante únicamente expresó palabras de admiración por el comportamiento tan dócil y hermosa figura de sus habitantes, todo lo contrario al sentir de Darwin, como se consideró al principio de este epígrafe, quien sólo expuso palabras de desprecio y repugnancia. Dos puntos de vista diferentes de una realidad parecida. Cabe concluir

¹⁰⁰ Briceño señaló las limitaciones temporales en las que se encontraba Darwin: *“Si le faltaron argumentos, le sobró fe en el poder de la ciencia para confirmar su teoría: “Tampoco la facultad del lenguaje articulado es una objeción irrefutable a la creencia de que el hombre se haya desarrollado de una forma inferior”. La ciencia no lo ha defraudado del todo, pero no pudo, ni podrá seguirlo, debido a limitaciones metodológicas, en una invasión ilícita y absurda a las vertientes del problema que sólo se abren ante la reflexión trascendental, cuya aporía le fue ajena”* (Briceño, 1970, 16).

¹⁰¹ Esta visión del padre de la biología evolutiva ha acarreado muchas críticas, inclusive desde el momento de la presentación de su teoría: *“En conclusión, una teoría que se funda en hipótesis gratuitas y extravagantes, que está en contradicción con todos los hechos y que no explica, por último, lo que se propone, debe ser unánimemente rechazada como anticientífica y absurda”* (Polo y Peyrolón, 1881, 276).

que el modo de pensar preconcebido del biólogo inglés lo arrastró a considerar lo horrendo dentro de un ambiente hermoso.

La ciencia le debe una disculpa a las razas no caucásicas por haber sostenido, abierta o latentemente, un tono racista, al menos desde el aspecto lingüístico. También es esencial que los lingüistas traten este tema con más detenimiento para así concebir una verdad evolutiva más completa y no barnizada por una sociedad que ha aceptado la evolución darwiniana, pero nunca las consecuencias que se desprenden de la misma. Intentar desmentir o menoscabar las capacidades de los diversos pueblos no europeos, equivaldría a firmar la presencia de niveles en la especie humana. No existe una nación que posee un lenguaje más avanzado, por el contrario, es una forma más de ver la realidad, y las realidades no se ajustan a grados.

XIII. CONCLUSIONES

A lo largo de la exposición del tema desarrollado, se ha atendido a ciertos aspectos tocantes al origen y desarrollo del lenguaje que no están exentos de polémicas a la hora de establecer los cimientos, partiendo de la teoría evolucionista tal y como Darwin y sus seguidores la entienden. No sorprende que dicha problemática siga siendo objeto de debate actualmente en los círculos científicos, filosóficos y religiosos.

En el presente trabajo la pretensión del autor no fue otra que, conforme a un método lo más crítico posible, responder a las preguntas que han ido surgiendo con relación al lenguaje desde la perspectiva neodarwinista, a fin de ahondar en el mundo fascinante de la lingüística, aportación, que por mínima que sea, contribuirá a establecer los futuros parámetros de investigación en este campo.

Conforme la ciencia vaya revelando cada vez más las particularidades que atañen al lenguaje, el entendimiento de la postura lingüística evolutiva se irá ampliando. Como investigadores, no sería contraproducente cerrar las avenidas a la exploración de nuevas orientaciones teóricas del origen del lenguaje, contradigan o no a Darwin, que surgen como producto de un sincero y metódico estudio.

En líneas generales, y sin que pueda resultar redundante, por imperativo mismo de la estructura del presente trabajo, a continuación se exponen las siguientes conclusiones, sujetas a mejor criterio de valoración y, por supuesto, sin ánimo de poseer la última palabra ni ser categórico, puesto que se prestan a mayor investigación al considerarlas un punto y seguido:

1- La teoría evolucionista no es un producto que se concibió de la noche a la mañana.

Darwin encontró en su sociedad el apoyo perfecto para exponer sus pensamientos

naturalistas. La Iglesia estaba lo suficientemente debilitada como para detener la tinta anticreacionista que corría en los libros de Darwin. La sociedad victoriana, cansada del totalitarismo gubernamental y religioso, decidió desprenderse de este veneno para sí enfocarse en una corriente estrictamente humanista, y entre ella estaba la proposición evolucionista. De lo contrario hubiese resultado una ardua empresa para el naturalista británico expresar sus ideas, demostrándose de esta manera que las teorías no se aceptan por sus verdades científicas intrínsecas únicamente, sino que también el entorno socio-político-religioso desempeña un papel transcendental.

- 2- Sin ánimo de confrontación, el neodarwinismo, en nombre de la ciencia, ha fracasado en su explicación sobre origen y desarrollo del lenguaje. No es de extrañar que las incógnitas sobre el proceso filogenético del habla de los humanos se están amontonando y se necesita con urgencia una solución al problema. Por otro lado, el bando creacionista ha postulado su hipótesis del habla partiendo del Génesis. Según ellos, una intervención directa de un Ser divino fue suficiente para dotar al hombre de los elementos necesarios lingüísticos sin necesidad de evolución. La ciencia ha insistido desde Darwin en dar respuesta a los insultos académicos que los creacionistas han presentado, y si los investigadores modernos no despiertan de su letargo, desgraciadamente, perderán su influencia social. Para rechazar el mito del Génesis no sólo es imprescindible una negación verbal consciente, es vital presentar las evidencias que argumenten un origen filogenético del lenguaje apartado de lo sobrenatural. Hoy por hoy no se ha presentado ante la comunidad de científicos una teoría que satisfaga las preguntas más destacadas sobre el lenguaje, y hasta que no llegue ese momento,

tanto Darwin como el resto de los investigadores serán víctimas de los reproches creacionistas.

- 3- El fin último de Darwin fue probar que el hombre provenía de un origen animal más simple. Esta afirmación asume la postura de que la humanidad está sujeta a evolución y por lo tanto este proceso es susceptible de estudio y explicación sin la ayuda de eventos y recursos sobrenaturales. Darwin, especialmente en su libro *El origen del hombre*, estableció de manera precisa una relación directa entre los animales y los homínidos modernos por medio de sus similitudes tanto físicas como mentales. Su idea era desvincular al hombre de sus ataduras religiosas y dotarlo de un naturalismo medible y apoyado por los constantes avances científicos y las pruebas fósiles.

- 4- El punto crucial de la obra *El origen del hombre* fue explicar el lenguaje. Desde los mismos comienzos de su obra, Darwin no advirtió que el lenguaje representara ninguna objeción a su premisa sobre la ascendencia inferior humana. Por desgracia, el autor naturalista no pudo demostrar esta premisa partiendo de las características lingüísticas del hombre. El lenguaje representó para Darwin la mayor de sus pesadillas, pues autores de elevado prestigio han cuestionado, y siguen poniendo en tela de juicio, la teoría evolutiva debido a que no fue capaz de resolver el dilema del lenguaje humano. Para solucionar el problema lingüístico, Darwin siguió su más que explotado sistema analógico. Sostuvo que, si los hombres y los animales guardan una semejanza fisiológica, es coherente concluir que también la mantienen en el ámbito emocional y mental. Esta

lógica errónea le privó de cientifismo y lo arrastró a conclusiones insostenibles y ridículas.

5- Su método analógico, que a veces descansa en una perspectiva inductiva, otras veces deductiva, y en ocasiones una combinación de ambas, convierte al hombre en un animal parlante con las mismas capacidades mentales que sus supuestos ancestros filogenéticos. Su falta epistemológica radica en su empeño de atribuir a los animales capacidades mentales tales como la inteligencia, conciencia, pensamiento, voluntad, etc., muy parecidas a las del hombre. Aún hoy en día, la ciencia carece de las bases necesarias para sostener que el contenido mental de los animales se asemeja cualitativamente al de los hombres.

6- La teoría evolutiva, como se ha verificado durante el transcurso de esta investigación, es considerada la corriente más aceptada, junto con otras aportaciones modernas, para explicar la génesis del hombre como elemento natural sujeto a cambios biológicos. Sería atrevido negar la trascendencia de las ideas que Darwin ha aportado tanto a la biología como a otros campos de la investigación. El problema darwiniano surge cuando su autor y postulantes modernos desean aplicar los mismos mecanismos evolutivos que sujetan a la materia viva al lenguaje. Ni la selección natural, la selección sexual, el adaptacionismo ni el funcionalismo, vitales para la evolución biológica, son los responsables directos de los avances lingüísticos. Es innegable que los componentes físicos del lenguaje, tales como la parte neuronal del cerebro, el aparato fonador, son resultados de la evolución; no así la puesta en marcha del engranaje interno lingüístico

que, y según estudios, es una capacidad que surgió recientemente. De ser esta última afirmación cierta, significaría que el lenguaje no pudo estar bajo la influencia de los largos y lentos procesos darwinianos. La confusión darwiniana se debe a que en realidad no consideró el lenguaje como un elemento especial de la evolución, sino que lo estimó como un rasgo más a evolucionar. La mayoría de los estudios lingüísticos defienden las perspectivas de Darwin y continúan incurriendo en los mismos errores. Este modo de proceder es fácil de entender desde el punto de vista de la popularidad, pues sus seguidores también desean gozar de las mismas consideraciones que goza su *líder*. En consecuencia, son pocos los biólogos y lingüistas que se atreven a contradecir al prestigioso Darwin. Debido a la dirección diacrónica que ha tomado la investigación filológica, el descubrimiento del origen del lenguaje y su desarrollo todavía dicta mucho de ser realidad y si se prosigue por el mismo camino, la ciencia no encontrará, por ahora, una solución real al origen de la capacidad lingüística del hombre.

- 7- El campo de la genética se ha esforzado a fin de comprobar las implicaciones de los genes en el área lingüística. Los resultados recientes son alentadores y presentan nuevos logros que unen al ADN con las manifestaciones lingüísticas. Los casos de la familia inglesa KE y otros más, han sido de mucho beneficio para entender que irregularidades en el gen FOXP2 poseen la capacidad de ocasionar trastornos en la competencia lingüística del afectado. Por ser un campo poco explotado, la genética no está en estos momentos en la posición de asegurar una evolución del lenguaje tal y como lo pretenden Darwin y sus seguidores. Por otra parte, no se sabe con exactitud la

extensión de la influencia de este gen, llamado *gen del lenguaje*, para descartar todas las ambiciones evolutivas darwinianas.

- 8- Una evidencia patente de que las lenguas no evolucionan como Darwin y muchos otros sostuvieron se concreta en el estudio de las lenguas antiguas, que supuestamente deberían contener un sinnúmero de elementos no evolucionados, etiquetándolas como modos de comunicación incoherentes e inefectivos. La realidad es todo lo contrario. Estudios sobre las lenguas de los pueblos indígenas han demostrado que el método lingüístico utilizado por los salvajes mantenía su aspecto formal y complejo, al igual que las lenguas modernas. Darwin creía que si los salvajes, los animales más evolucionados, eran individuos que no razonaban ni hacían uso de la inteligencia como tal, entonces significaba que su forma de comunicación era precaria. Sus emociones racistas lo llevaron a asumir ciertas posturas que descalificarían a cualquier científico moderno, y la única razón por la que se aceptó la propuesta de Darwin fue, no tanto por su contenido teórico, que en parte contenía un aceptable nivel de verdad, sino porque la audiencia victoriana del siglo XIX cayó también víctima de su época y circunstancias. Las agresiones hacia los pueblos y razas no blancas resultaron ser de tal magnitud que ciertos políticos materializaron lo que Darwin sólo puso por escrito: exterminar a las razas inferiores.

El presente trabajo de investigación, en virtud de su importancia y sus muchas implicaciones, estaría inconcluso sin la exposición de algunas de las posibles avenidas que se abren en aras de un mayor entendimiento y una mejor aplicabilidad científica. Hasta ahora sólo

hemos abonado el terreno del origen y evolución del lenguaje según el neodarwinismo con la esperanza de seguir profundizando en los siguientes ámbitos:

- 1- Los avances científicos y estudios meticulosos sobre el gen del lenguaje arrojarán más luz sobre la relación que guarda la evolución darwiniana y el camino filogenético que el lenguaje ha recorrido. Mayores consideraciones deben ser conferidas a la teoría del Dr. Ángel López García (2005b) quién concibió una relación estructural de la genética del ADN con el orden interno del lenguaje.
- 2- La búsqueda de un origen y desarrollo del lenguaje no tiene que forzosamente estar sujeta a las recomendaciones darwinianas *per se*. Los científicos actuales deben buscar nuevas líneas de estudios para dar razón de los elementos filogenéticos que intervinieron en el lenguaje. Un primer paso sería dejar de invertir recursos económicos y académicos en la búsqueda de una justificación de las bases neodarwinianas del lenguaje por medio de los estudios etológicos.
- 3- El origen del lenguaje se ha considerado casi exclusivamente desde una perspectiva biológica, ubicando a Darwin como faro de altamar. Las investigaciones sobre la génesis del lenguaje deben realizarse teniendo en cuenta los muchos y diferentes campos del saber que guardan relación directa con el mismo. De esta forma, el tiempo de la búsqueda se acortará y garantizará una mayor aceptación entre la comunidad científica.
- 4- El estudio del lenguaje se ha realizado retrospectivamente y nunca más allá de sus límites presentes, y es por esta razón que resulta crucial entender hacia dónde se dirige

para que las teorías del desarrollo ontogénico del lenguaje en los niños y los modelos educativos de la enseñanza sean aplicados con mayor efectividad.

- 5- Los procesos evolutivos biológicos no necesariamente deben ser los condicionantes que determinen el lenguaje. Al contrario, y no se antoja absurdo, considerar el lenguaje como el epicentro de estudio a fin de que los resultados del mismo sean los que determinen los procesos que tomaron lugar en los homínidos para conquistar el habla.

Retomando la hipótesis de esta tesis presentada en la introducción, y después de leer el contenido de los diferentes capítulos y secciones, no se hace difícil concluir que ésta se ha confirmado convincentemente. La teoría darwiniana es incapaz de explicar el origen filogenético del lenguaje articulado a partir de la aplicación de sus proposiciones. Sin duda alguna la evolución de la materia orgánica ha quedado demostrada por los numerosos estudios realizados por los diversos campos científicos, sin embargo, este no es el caso del lenguaje, que no se sujeta a las demandas de los procesos lentos y extensos de la selección natural.

Bibliografía

- Adams, D. y Carwardine, M. (1993). Meeting a Gorilla. En P. Cavalieri and P. Singer (Eds.), *The Great Ape Project: Equality Beyond Humanity* (19-23). New York: St. Martin's Press.
- Akmajian, A., Demers, R., y Harnish, R. (1984). *Lingüística: una introducción al lenguaje y a la comunicación*. Madrid: Alianza Universidad.
- Alonso-Cortés, Ángel (2003). *Formalismo y funcionalismo en lingüística*. En José Luis Girón Alconchel, Estudios ofrecidos al profesor José Luis de Bustos Tovar, Vo. 1: (839-852). Madrid: Editorial Complutense.
- Alonso-Cortés, Ángel (2008). *Lingüística*. Madrid: Ediciones Cátedra.
- Álvarez Munárriz, Enrique Luis (2005). *La conciencia humana: perspectiva cultural*. Barcelona: Anthropos Editorial.
- Álvarez Lázaro, Pedro (2006). *Páginas de historia masónica*. Santa Cruz de Tenerife: Ediciones Ideas.
- Armstrong, D; Stokoe, W. y Wilcox, S. (1995). *Gesture and the Origin of Language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Corballis, M. (2002). *From Hand to Mouth: the origins of language*. Princeton: Princeton University Press.

Anaya Huertas, Cecilia (2007). Encuentros y desencuentros: un análisis de la cooperación y conflictos entre sexos en los primates. En Diana Platas Neri y Carlos Serrano Sánchez (Eds.), *Encuentros: humanos-naturaleza-primates* (27-46). México: Universidad Autónoma de México.

Anderson, Malte. (1994). *Sexual Selection*. New Jersey: Princeton University Press.

Andrade, Gabriel (2009). *El darwinismo y la religión*. Santander: Ediciones de la Universidad de Cantabria.

Antropólogo: la evolución del oído sigue su curso (14 de abril, 2009). Recuperado de www.spanish.hear-it.org/Antropologo-la-evolución-del-oido-sigue-su-curso-

Ardila, A. (2006). Orígenes del lenguaje: un análisis desde la perspectiva de las afasias. *Rev. Neurol.*, 43 (11), 690-698.

Arellano, Fernando (1977). *Historia de la lingüística: desde sus orígenes hasta el siglo XIX inclusive*. Vol. 1. Caracas, Venezuela: Universidad Católica Andrés Bello, Institutos humanísticos de investigación.

Argueta, Arturo (2009). *El darwinismo en Iberoamérica: Bolivia y México*. Madrid: Los Libros de la Catarata.

Aristóteles (1977). *Política*. VII, 12. Madrid: Editora Nacional.

Aronov, D.; Andalman, A. S. y Fee, M. S. (2008). A Specialized Forebrain Circuit for Vocal Babbling in the Juvenile Songbird. *Science*, 230, 630-634.

Arriola, Jonathan y Bonilla Saus, Javier (2011). *Liberalismo e ilustración: notas sobre algunas contradicciones del discurso político de la modernidad*. Documento de investigación n. 64. Montevideo, Uruguay: Universidad Ort. ISSN: 1688-6275.

Arrollo Serrano, Santiago (2007). *Diccionario de pensadores de Castilla-La Mancha*. Toledo: Junata Catilla La Mancha.

Arsuaga, Juan Luis (2002). *Los Aborígenes: La alimentación en la evolución humana*. Barcelona: RBA Libros.

Arsuaga, Juan Luis (2002, 30 de enero). El gen del lenguaje. *El País*. Recuperado de http://elpais.com/diario/2002/01/30/futuro/1012345205_850215.html

Arsuaga, Juan y Martínez, Ignacio (2001). El origen de la mente. *Investigación y Ciencia*, 302, 4-12.

Atkins, P. W. (1995). The Limitless Power of Science. En Cornwell, J. (ed.), *Nature's imagination*. The frontiers of scientific vision (122-132). Oxford: Oxford University Press.

Audesirk, Teresa; Audesirk, Gerald y Byers, Bruce (2004). *Biología: ciencia y naturaleza*. México: Pearson Education.

Ayala, Francisco J. (1994). *La teoría de la evolución*. Madrid: Temas de Hoy.

Ayala, Francisco J. (1995). *Origen y evolución del hombre*. Madrid: Alianza Editorial.

Ayala, Franciso J. (2007). *Darwin y el Diseño Inteligente: creacionismo, cristianismo y evolución*. Madrid: Alianza Editorial.

- Bakunin, Mijail (2008). *Dios y Estado*. Mataró: España: Ediciones de Intervención cultural/ El Viejo Topo.
- Barbadilla, Antonio (1990). La estructura de la teoría de la selección natural. En Alfredo Ruiz y Mauro Santos (Coords.), *Temas actuales de la biología evolutiva* (163-189). Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.
- Barbadilla, Antonio (1999). *La selección natural: me replicó, luego existo*. *Bol. S.E.A.*, 26, 605-612.
- Barja de Quiroga, Gustavo (1993). *Fisiología animal y evolución: hacia una visión más objetiva de los seres vivos*. Madrid: Ediciones Akal.
- Barker, A. D. (1969). An Approach to the Theory of Natural Selection. *Philosophy*, 44, 271-290.
- Bartra, Roger (2007). *Antropología del cerebro: la conciencia y los sistemas simbólicos*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Bass, L. (1975). A Quantum Mechanical Mind–Body Interaction. *Foundations of Physics*, 5 (1), 159-172.
- Bates, Elizabeth (1978). Functionalism and the biology of language. *Papers and Reports in Child Language*. Stanford University, Department of Linguistics.
- Beals, Kenneth N.; Smith, Courtland L. y Dodd, Stephen M. (1984). Brain Side, Cranial Morphology, Climate and Time Machines. *Current Anthropology*, June, Vol. 25 (3), 301-315.
- Belart Rodríguez, Carmen (2008). *Biología y geología 4 ESO*. Madrid: Editorial Editex.

- Benítez Burraco, Antonio (2005). La evolución de los genes del lenguaje. *Intralingüística*, 16 (1).
- Benítez-Burraco, Antonio (2008). *FOXP2 y la biología molecular del lenguaje: nuevas evidencias. Revista de Neurología*, 46 (5), 289-298.
- Benítez, Helmes (2011). *Ensayos sobre ciencia religión: de Geordano Bruno a Charles Darwin*. Santiago, Chile: Ril Editores.
- Bensch, Hellmuth y Saalfeld, Hermann (2009). *Atlas de psicología*. Vol. 2. Madrid: Ediciones Akal.
- Benveniste, Émile (2004). *Problemas de lingüística general*. Vol. 1. Madrid: Siglo Veintiuno Editores.
- Beorlegui Rodríguez, Carlos (2007). El lenguaje y la singularidad de la especie humana. *Thémata Revista de filosofía*, 29, 583-590.
- Beorlegui Rodríguez, Carlos (2011). *La singularidad de la especie humana: de la hominización a la humanización*. Bilbao: Deusto Digital Publicaciones.
- Bickerton, D. (1994). *Lenguaje y especie*. Madrid: Alianza.
- Bishop, Dorothy et al. (2008). *ADN: cambios en la ciencia y en la sociedad*. Madrid: Ediciones Akal, S.A.
- Blackmore, Susan (2001). *La máquina de los memes*. Barcelona: Editorial Paidós.
- Blumenschine, Robert (agosto de 1997). La cuna africana del hombre. *Conocer*, 175.

Bolhuis, J. J. & Wynne, C. D. L. (2009). Can Evolution Explain how Minds Work? *Nature*, 458, 832–833.

Bolufer Peruga, Mónica (2003). De la historia de las ideas a la de las prácticas culturales: reflexiones sobre la historiografía de la ilustración. En José Lluís Barona; Javier Moscoso, y Juan Pimentel (Eds.), *La ilustración y las ciencias: para una historia de la Objetividad* (21-53). Valencia: Universitat de Valencia.

Botha, R. P. (2002). Are There Features of Language that Arose like Bird's Feathers? *Language and Communication*, Enero, Vol. 22 (1), 17-35.

Bowler, Peter J. (2001). Los años decisivos: Londres, 1837-1842. En Ana Barahona; Edna Suárez y Sergio Martínez (Eds.), *Filosofía e historia de la biología* (201-216). México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Bowler, Peter J. (2003). *Evolution: The History of an Idea* (3rd ed.). California: University of California Press.

Boyd, Robert y Silk, Joan (2001). *Cómo evolucionaron los humanos*. Barcelona: Ariel Ciencia.

Briceño Guerrero, José Manuel (1970). *El Origen del Lenguaje*. Caracas: Editoriales Monte Ávila.

Bronckart, J. P. (1985). *Teorías del lenguaje*. Barcelona: Herder Editorial.

Brown, R. (1973). *A First Language: The Early Stages*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Browne, E. Janet (2002). *Charles Darwin: The Power of Place*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Bruner, Jerome (1984). *Juego, pensamiento y el lenguaje*. Madrid: Alianza Editorial.

Buell, Jon y Hearn, Virginia (Eds.) (26-28 de marzo de 1992). *Darwinism: Science or Philosophy*. Proceedings of a symposium entitled Darwinism: Scientific Inference or Philosophical Preference? Held on the Southern Methodist University campus, Dallas, Texas.

Bueno i Torrens, David (2011). *El enigma de la libertad: una perspectiva biológica y evolutiva de la libertad humana*. Valencia: Publicacions de la Universitat de València.

Bunge, M. (1967). *Scientific Research*. New York: Springer Verlag.

Burillo, Sara (2013). *Ansiedad ¡Qué alguien me ayude!* Sevilla, España: Punto Rojo Libros.

Burkhardt, F. (ed.) (1996). *Charles Darwin's Letters: A Selection 1825-1859*. Cambridge: Cambridge University Press.

Caballero, Lorena (2008). *La búsqueda del comienzo: el pensamiento complejo en biología*. México: Colpt arXives.

Cadevall, Magí (2009). Darwin el naturalista: el caso de la fecundación de las orquídeas. *Teorema*, 28 (2), 95-105.

Cairó, Osvaldo (2011). External Measures of Cognition. *Frontiers of Human Neuroscience*, 5, 108.

Calvin, William (1994). Aparición de la inteligencia. *Investigación y Ciencia*, 219, 79-85.

Calvin, William (2004). *A Brief History of the Mind: From Apes to Intellect and Beyond*. New York: Oxford University Press.

Calvin, William y Bickerton, Derek (2000). *Lingua ex Machina: Reconciling Darwin and Chomsky with the human brain*. Cambridge, MA: MIT Press.

Cambell, Neil; Mitchell, Lawrence y Reece, Jane (2001). *Biología: conceptos y relaciones*. México: Pearson Educación de México.

Campillo, D. y Garcia, E. (2005). Origen y evolución del lenguaje. *Revista de Neurología*, 41 (Supl 1), S5-10.

Campos-Bedolla, Patricia (2003). *Biología 1*. México: Editorial Limusa.

Caponi, G. (2009). Sobre la génesis, estructura y recepción de El origen de las especies. *Scientiae Studia*, 7 (3), 403-424.

Caponi, G. (2010). El adaptacionismo como corolario de la teoría de la selección natural. *Endosa*, 24, 123-42.

Cardinali, Daniel P. (1992). *Manual de neurofisiología*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

Caro Baroja, Julio (1976). El miedo al mono o “la cuestión universitaria” de 1875. *Historia* 16, n. 3, 59-67. ISSN: 0210-6353

Carpentier, Alejo (1991) [1953]. *Los pasos perdidos*. Madrid: Alianza Editorial.

Carpintero, Helio (2007) Rafael García Álvarez y la psicología darwinista. *Revista de la historia de la psicología*, vol. 30, 2-3, 65-72. ISSN: 0211-0040.

- Carrillo Prieto, Ignacio (1981). *La ideología jurídica en la constitución del Estado mexicano, 1812-1824*. México: Universidad Autónoma de México.
- Casas Navarro, Raymundo (2008). Darwin, la evolución y el lenguaje. *Letras*, 79 (114), 139-148.
- Castro Nogueira, Laureano y Toro Ibáñez, Miguel (2002). La evolución del lenguaje. *Diálogo filosófico*, 53, 275-290.
- Castrodeza de Ruiz de la Cuesta, Carlos (2013). *La razón de ser: meditaciones darwinianas*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Cervantes, Emilio (2001, 28 de septiembre). *Lamarckismo sin Lamarck ya en el primer párrafo del primer capítulo (décimo párrafo de El Origen de las Especies)*. Recuperado de http://www.madrimasd.org/blogs/biologia_pensamiento/page/77
- Chomsky, Noam (1971). *El lenguaje y el entendimiento*. Barcelona: Seix Barral.
- Chomsky, Noam (1975). *Reflections on Language*. New York: Pantheon.
- Chomsky, Noam (1988). *El lenguaje y los problemas del conocimiento*. Madrid: Visor.
- Chomsky, Noam (1991): Some notes on economy of representations and derivations. En R. Freidin (Ed.), *Principles and parameters in comparative grammar* (417-454). Cambridge (MA): MIT Press.
- Chomsky, Noam (1993). *Language and Thought*. Wkafield: Moyer Bell.
- Chomsky, Noam (2003a): *La arquitectura del lenguaje*. Barcelona: Editorial Kairós.

- Chomsky, Noam (2003b). *Sobre la naturaleza y el lenguaje*. Madrid: Cambridge University Press.
- Corballis, Michael (2002). *From Hand to Mouth: The Origins of Language*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Cody, David (2000). *La Iglesia de Inglaterra (la Iglesia anglicana)*. Recuperado de <http://www.victorianweb.org/espanol/religion/denom1.html>
- Cohen, John (2010). *Almost Chimpanzee: searching for what makes us human in rainforests, labs, sanctuaries, and zoos*. New York: Time Books. Henry Holt and Company LLC.
- Cooper, L. R. y Spolsky, B. (1991). *The Influence of Language on Culture and Thought*. Berlin: Mouton de Gruyter.
- Cordero Rivera, Adolfo (10 de junio, 2009). Darwin y la selección sexual después de la cópula. *Revista Digital Universitaria*, 10 (6), 1-13. Recuperado de <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num6/art34/int34.htm>
- Cordón, Faustino (1982). *La evolución conjunta de los animales y su medio*. Barcelona: Anthropos Editorial.
- Corral Cuartas, Álvarez (2009). Darwin y la imposibilidad de causas finales en la biología. *Acta Biológica Colombiana*, 19, 95-109.
- Coseriu, Eugenio (1978). Los universales del lenguaje (y otros). Recogido en *Gramática, semántica, universales* (148-205). Madrid: Gredos.

- Couto Cabral, Samuel (2011). *El desarrollo de la relación entre la inteligencia emocional y los problemas de convivencia: estudio clínico y experimental*. Madrid: Editorial Vision Libros
- Crispí Rupérez, María (2011). *Expresión y comunicación*. 1a. Edición. Madrid: Ediciones Paraninfo.
- Crombie, A. C. (1960). *Darwin Scientific Method*. Actes IX Cong. Int. Hist. Sci. (Barcelona) 1, 324-362.
- Cruz, Antonio (2001). *Sociología: una desmitificación*. Barcelona: Editorial CLIE.
- Curtis, Helena y Schnek, Adriana (2006). *Invitación a la biología*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Curtis, Helena y Schnek, Adriana (2008). *Biología*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Dajoz, Roger (2002). *Tratado de ecología*. Madrid: Mundi-Prensa Libros.
- Dale, P. (1980). *Desarrollo del lenguaje: Un enfoque psicolingüístico*. México: Trillas.
- Damasio, A. (1999). *The Feeling of What Happens: body and emotion in the making of consciousness*. CA: A Harvest Book Harcourt, Inc.
- Darwin, Charles (11 de Enero de 1844) *Carta a Joseph Hooker*. Recuperado de <http://www.darwinproject.ac.uk/entry-729>
- Darwin, Charles (1845). *A Naturalist's voyage round the World, (Journal of Researches into the Natural History and Geology of the Countries Visited During the Voyage of H. M. S. Beagle under the Command of Captain Fitz Roy, [sic] R.N.) (205–231)*. London: John Murray.

Darwin, Charles (22 de mayo de 1860). *Carta a Asa Gray*. Recuperado de <http://www.darwinproject.ac.uk/letter/entry-2814>

Darwin, Charles (1871). *The Descendant of Man and Selection in Relation to Sex*. New York: Dr. Appleton and Company.

Darwin, Charles (2 de abril de 1873). Carta a N. D. Doedes. Recuperado de <http://www.darwinproject.ac.uk/letter/entry-8837>

Darwin, Charles (3 de julio de 1881), *Carta a William Graham*. Recuperado de <http://www.darwinproject.ac.uk/letter/entry-13230>

Darwin, Charles (1881). *The Formation of Vegetable Mould, Through the Action of Worms with Observations on their Habits*. New York: D. Appleton and Company.

Darwin, Charles (1902). *Origin of the Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favored Races in the Struggle for Life*. New York: P F Collier and Son Company.

Darwin, Charles (1903). Carta a Max Müller (3 de julio de 1873). En F. Darwin y A.C. Seward (eds.), *More Letters of Charles Darwin*. Nueva York: Appleton.

Darwin, Charles (1958). *The Autobiography of Charles Darwin 1809-1882*. The first complete version, edited by his Granddaughter Norma Barlow. London: Collins-St. James. Third imp.

Darwin, Charles (2010). *The Autobiography of Charles Darwin*. Francis Darwin (Ed.). London: Bibliolis Books Ltd. First Published in 1887.

Darwin, Charles y Wallace, Alfred (2006). *La teoría del origen de las especies*. Barcelona: Grupo Editorial Planeta.

Darwin, Francis, (1896). *The Life and Letters of Charles Darwin*. Vol. I. New York: D. Appleton and Co.

Darwin, Francis (Ed.) (1908). *Charles Darwin: His Life told in an Autobiographical Chapter, and in a Selected Series of his Published Letters*. Londond: John Murray, Albemarle street.

Dawkins, R. (1989). *The Selfish Gene*. New York: Oxford University Press.

Dawkins, Richard (1986). *The Blind Watchmaker*. New York: Norton & Co.

De Frutos, R.; Sanjuán, J. y Tolosa, A. (2005). Origen y genética del lenguaje. En J. Sanjuán y C. Clea-Conde C. (Eds). *La profecía de Darwin (83-103)*. Barcelona: Ars Médica.

De Luce, J. y Wilder, H. T. (1983). Introduction. En J. de Luce and H. T. (Eds.). *Wilder in Language in Primates: Perspectives and Implications (1-17)*. New York: Springer-Verlag.

Deacon, Terrence (1997). *The Symbolic Species: The Co-Evolution of Language and the Brain*. London: Penguin.

Deutscher, Guy (2010, August 26). Does your Language Shape how you Think? *New York Times*.

Recuperado de www.nytimes.com/2010/08/29/magazine/29language-t.html?pagewanted=all

Díaz, J. L. (2007) *La conciencia viviente*. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica.

- Diez Martín, Fernando (2009). *Breve historia del Homo sapiens: una detallada reconstrucción a la luz de los conocimientos científicos más actualizados del origen de nuestra especie, la única del género Homo que sobrevive hoy en la faz de la Tierra*. Madrid: Ediciones Nowtilus.
- Dobzhansky, T. y Boesiger, E. (1968) *Essais sur l'évolution*. París: Masson.
- Dobzhansky, T. G. (1983) El Azar y la creatividad en la evolución. En Ayala, F. J. y Dobzhansky, T. G., *Estudios sobre la filosofía de la biología*. Barcelona: Ariel.
- Dobzhansky, T.; Ayala, F.; Stebbins, G. y Valentine, J. (1977). *Evolution*. San Francisco: Freeman and Company.
- Domínguez Ortiz, Antonio (1990). *Las claves del despotismo ilustrado, 1715-1789*. Serie Las claves de la historia. Barcelona: Editorial Planeta.
- Domínguez-Rodrigo, Manuel (2004). *El origen de la atracción humana*. Madrid: Ediciones Akal.
- Domjan, Michael (2010). *Principios de aprendizaje y conducta*. Sexta Ed. México: Editorial CI México.
- Doron, Roland y Parot, Françoise (2008). *Diccionario Akal de psicología*. Madrid: Ediciones Akal.
- Dorus, S; Vallender, E. J.; Evans, P. D.; Anderson, J. R; Gilbert, Sandra L.; Mahowald, Michael; Wycokoff, G. J.; Malcom, Christine M. y Lahn, B. T. (2004). Accelerated Evolution of Nervous System Genes in the Origin of Homo Sapiens. *Cell*, 119 (7), 1027-1040.
- Drake, M. J. (2005). Origin of Water in the Terrestrial Planets. *Meteoritics and Planetary Science*, 40 (4), 515-656.

Dunbar, R. (1996). *Grooming, Gossip and the Evolution of Language*. Londres: Faber and Faber.

Echevarría, Fernández (2003). *Ontología del lenguaje*. Chile: J. C. Sáez Editorial.

Edelman, G. (1992). *Bright Air, Brilliant Fire: on the matter of the mind*. London: Allen Lane the Penguin Press, Basic Books.

Edelman, G. y Tononi, G. (2000). *A Universe of Consciousness: how matter becomes imagination*. Londond: Allen Lane the Penguin Press, Basic Books.

Editorial (2001). In Search of Language Genes. *Nature Neuroscience*, 4 (11), 1049.

El Tiempo (periódico) (2012). Colombia, miércoles 28 de noviembre. Expertos afirman que los animales sí tienen conciencia. Recuperado de http://www.eltiempo.com/vida-de-hoy/ciencia/ARTICULO-WEB-NEW_NOTA_INTERIOR-12171062.html

El transformismo científico en lingüística (1875). *Revista Europea*, 64, 423-429. Tomo cinco.

Eldredge, Niels (2005). Darwin: *El descubrimiento del árbol de la vida*. Madrid: Katz Editores.

Elvira, Javier (2009). *Evolución lingüística y cambio sintáctico*. Switzerland: Peter Lang AG, International Academic Publishers.

Engels, F. (1876). El papel del trabajo en la transformación del mono en hombre. *Die Neue Zeit*, Bd. 2 (44), 1895-1896.

Engleberg, Isa N. (2006). *Working in Groups: Communication Principles and Strategies*. My Communication Kit Series.

- Enard, W. et al. (2002). Molecular Evolution of FOXP2: a Gene Involved in Speech and Language. *Nature*, 418, 869-872.
- Falk, Dean (2004). Prelinguistic Evolution in Early Hominids: Whence motherese? *Behavioral and Brain Sciences*, 27, 491-503.
- Fierro, Alfredo (2004). Jalones psicoevolutivos para una educación moral. *Revista de Educación*, 335, 293-304.
- Fillmore, C. (1968). The case for case. En E. Bach y R. Harns (Eds.), *Universals in Linguistic Theory*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Fisher, S.; Lai, C. y Monaco, A. (2003). Deciphering the Genetic Basis of Speech and Language Disorders. *Annual Review of Neuroscience*, 26, 57-80.
- Flew, A. G. N. (1959). The Structure of Darwinism. *New Biology*, 28, 18-34.
- Frías Conde, Xavier (2002). Introducción a la psicolingüística. *launa: Revista Filosófica Románica*, 6, 1-37. ISSN: 1616-413X
- Flori, Jean y Rasolofomasoandro, Henry (2000). *En busca de los orígenes: ¿evolución o creación?* 5ª Edición. Madrid: Editorial Safeliz.
- Fontdevila, Antonio y Moya, Andrés (2003). *Evolución: origen, adaptación y divergencias de las especies*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Fonseca Yerena, María del Socorro (2005). *Comunicación oral: fundamentos y Práctica estratégica*. 2nd Edición. México: Pearson Education de México.

Fordyce, John (8 de mayo de 1879). Carta de John Fordyce a Darwin. Recuperado de <http://www.darwinproject.ac.uk/entry-12040>

Fournier Marcos, Celinda (2002). *Comunicación verbal*. México: Internacional Thomson Editores.

Fuentes, Omar (2010). *Lenguaje y Mente*. Vol. 1. México: Abracadabra.

Galeano, Adolfo (2011). *Ideas cristianas sobre el hombre y la ciberantropología. Ensayo de antropología latinoamericana*. Bogotá, Colombia: Editorial San Pablo.

Galetto, Marina y Romano, Antonia (2012). *Experimentar: aplicación del método científico a la construcción del conocimiento*. Madrid: Narcea Ediciones.

Galparsoro, José Ignacio (2007). Implicaciones filosóficas de algunos recientes descubrimientos en torno al origen y a la naturaleza del lenguaje. *Revista de Filosofía*, 32 (1), 63-83. ISSN: 0034-8244.

García, J. Alves. (1958). *Trastornos del Lenguaje*. Buenos Aires: Editorial Alfa.

García Azkonobieta, Tomás (2005). *Evolución, desarrollo y (auto) organización. Un estudio sobre los principios filosóficos de la evo-devo*. Tesis inédita de doctorado. Universidad del País Vasco: Donostia, San Sebastián.

García Alonso, Rafael (2007). *Las huellas de la evolución: una historia en el límite del caos*. London: Lulu Enterprise.

- García Doncel, Manuel (2011). La técnica como factor humano de una creación evolutiva. En C. Alonso Bedate (Ed.), *Lo natural, lo artificial y la cultura* (167-184). Madrid: Universidad Pontificia de Comillas.
- García González, Armando (2010). *Darwin desde Darwin*. México: Universidad Autónoma de México.
- Gassé, P. P. (1984). *Evolución de lo viviente*. Second Ed. Madrid: Hermann Blume.
- Gerrig, Richard J. y Zimbardo Phillip G. (2005). *Psicología y vida*. 17ª Ed. México: Pearson Educación.
- Ghiselin, M. T. (1969). *The Triumph of the Darwinian Method*. Berkeley/London: University of California Press.
- Giberson, Karl y Artigas, Mariano (2012). *Oráculos famosos de la ciencia: científicos famosos contra Dios y la religión*. Madrid: Ediciones Encuentro.
- Girón Sierra, Álvaro (2005). *En la mesa con Darwin: evolución y revolución en el movimiento libertario en España*. Madrid: Edición Távara.
- Ginnobili, S. y Blanco, D. (2007). Gould y Lewontin contra el adaptacionismo: elucidación de críticas. *Scientiae Studia*, 5 (1), 35-48.
- Givens, David B. (2000). *Body speak: what are you saying?* Successful Meetings, (October) 51.
- Glickman, Stephen (2009). Charles Darwin, Alfred Russel Wallace, and the Evolution: Creation of the Human Brain and Mind. *Gayana*, 73, 36-41. ISSN 0717-652X

- Godfrey-Smith, P. (2001). Three kinds of Adaptationism. En Orzack, H. y Sober, E. (Ed.). *Adaptation and Optimality* (335-57). Cambridge: Cambridge University Press.
- Gomila Benejam, Antoni (1995). Evolución y Lenguaje. En Fernando Broncano (Cord.), *Enciclopedia Iberoamericana de Filosofía: Mente Humana, Vol. 8:* (273-300) Madrid: Editorial Trotta.
- González Alcantud, José A. y Buxó Rey, M^a J. (Eds.) (1997). *El fuego: mitos, ritos y realidades*. Barcelona: Anthopos Editorial.
- González Candelas, Fernando (2009). *La evolución: de Darwin al genoma*. Valencia: Publicacions de la Universitat de Valencia.
- González Recio, J. L. (2004) *Teorías de la vida*. Madrid: Editorial Síntesis.
- González, Weslencao J. (2009). El evolucionismo desde una perspectiva moderna: el enfoque filosófico-metodológico. En González, Wenceslao J. (Ed.), *Evolucionismo: Darwin y enfoques actuales* (3-62). La Coruña, España: Netbiblo.
- Gopnik, M. y Crago, M.B. (1991). Familial Aggregation of a Developmental Language Disorder. *Cognition*, 39, 1-50.
- Gould, Stephen J. (1989). *Tires to sandals*. Natural History. April.
- Gould, Stephen J. (1997). The Exaptive Excellence of Spandrels as a Term and prototype. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. USA Vol. 94 (20), 10750-10755.
- Gould, Stephen J. (2004). *La estructura de la teoría de la evolución*. Barcelona: Tusquets.

- Gould, S. J. y Lewontin, R. C. (1984). The Spandrels of San Marco and the Panglossian Paradigm: a Critique of the Adaptationist Programme, en E. Sober (Ed.), *Conceptual Issues in Evolutionary Biology: an Anthology* (252-270). Cambridge: Bradford Book.
- Gould, S. y Vrba, E. (1982). Exaptation: a Missing Term in the Science of Form. *Paleobiology*, 8 (1), 4-15.
- Gramsci, Antonio (1999). *Cuadernos de la cárcel*. Vol. 2. México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y Ediciones Era.
- Greenfield, P.M. y Smith, J.H. (1976). *The Structure of Communication in Early Language Development*. New York: Academic Press.
- Greene, J. (1980). *Psicolingüística: Chomsky y la psicología*. México: Trillas.
- Griffiths, Anthony; Gelbart, William; Miller, Jeffrey y Lewontin, Richard (1999). The Molecular Basis of Mutation. En *Modern Genetic Analysis*, Chapter 7. New York: W. H. Freeman and Company.
- Gruber, H. E. y Barrett, P. H. (1974). *Darwin on Man: Together with Darwin's Early and Unpublished Notebooks*. Nueva York: Dutton Books.
- Guarnera, Eduardo Alfredo (2013). *Aspectos esenciales de las zoonosis parasitarias*. Argentina: Editorial Dunken.
- Gumperz, J. y Levinson, C. (1996). *Rethinking Linguistic Relativity*. Cambridge: Cambridge University Press.

Guyton, Arthur (2007). *Tratado de fisiología médica*. Madrid: GEA Consultoría Editorial.

Habib, M. (1994). *Bases neurológicas de las conductas*. Barcelona: Masson.

Hameroff, S. R. y Penrose, R. (1996). Conscious Events as Orchestrated Space Time Selections. *Journal of Consciousness Studies*, 3, 36-53.

Harris, Judith R. (1998). *The Nature Assumption: why Children Turn out the Way They Do*. New York: The free Press.

Hauser, Marc. (2009). The Origin of Mind. *Scientific American*, 301, 44-51.

Hernández Pina, Fuensanta (1984). *Teorías Psicosociolingüísticas y su aplicación a la adquisición del español como lengua materna*. Madrid: Siglo XXI de España Editores.

Herrero Brasas, Juan A. (2008). *El evolucionismo y sus ramificaciones: ciencia y religión*. Periódico *El Mundo*, jueves 25. Opinión.

Hewes, G. (1973). An Explicit Formulation of the Relation Between Tool-Using and Early Human Language Emergente. *Visible Language*, 7, 102-27.

Hierro S. Pescador, José (1976). *La teoría de las ideas innatas en Chomsky*. Barcelona: Labor.

Hitchens, Chistopher (2008). *Dios no es bueno: alegato contra la religión*. Barcelona: Random House Mondadori.

Hodge, Charles (1874). *What is Darwinism*. New York: Scrabner, Armstrong, and Company.

Hume, David (2013). *Tratado de la naturaleza humana*. Boston, MA: Shambhala Publications.

- Hurst, J. A.; Baraitser, M.; Auger, E.; Graham, F. y Norell, S. (1990). An Extended Family with a Dominantly Inherited Speech Disorder. *Developmental Medicine and child Neurology*, 32, 352-355.
- Huxley, Thomas (1865). Emancipación—Negra y Blanca. En Bruce Baum. *The Rice and the Fall of the Caucasian Race: a Political History of Racial Identity*. New York: New York University Press.
- Jacob, F. (1977). Evolution and Tinkering. *Science*, 196, 1161-1166.
- Jenkins, Lyle (2002). *Biolingüística*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Jiménez, Luis Felipe et al. (2006). *Conocimientos fundamentales de biología*. Vol. 1. México: Pearson Educación.
- Kant, Immanuel. (2004). *Crítica de la razón pura*. Madrid: Editorial Alfaguara.
- Kandel, E.; Jessell, T. y Dchwartz, J. (1996). *Neurociencia y conducta*. España: Prentice Hall.
- Kane, J. W. y Sternheim, M. M. (2007). *Física*. 2nd edición. Barcelona: Editorial Reverté.
- Kirby, Harry L., Jr. (1964). Pardo Bazán, Darwinism and la Madre Naturaleza. *Hispania*, XLVII, n. 4, 733-737.
- Klug, W. S. y Cummings, M. R. (2000). *Concepts of Genetics*. 6th. New Jersey: Prentice Hall.
- Knapp, Mark (1982). *La comunicación no verbal: el cuerpo y el entorno*. Barcelona: Paidós Ibérica.

Kramer, Alfonso (2007, abril). *¡Gua! El insospechado Origen del Lenguaje*. Lima: Perú.

Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/95575118/Gua-el-insospechado-origen-del-lenguaje>

Krantz, G. (1988). Laryngeal Descent in 40.000 Year Old Fossils. En Landsberg, M. (ed.), *The*

Genesis of Language (173-80). Berlin: Mouton de Gouyer.

Krebs, John (1993). *An Introduction to Behavioural Ecology*. Tercera edición. New Jersey: Wiley-

Blackwell Publishing.

Kristeva, Julia (1988). *El lenguaje, ese desconocido: introducción a la lingüística*. 2nd Edición.

Madrid: Editorial Fundamentos.

Kropotkins, Piotr (2009). *La selección natural y el apoyo mutuo*. Madrid: Los Libros de la

Catarata.

Krude, Torsten (2008). *ADN*. Madrid: Ediciones Akal.

Krukonis, Greg (2008). *Evolution for Dummies*. New York: John Wiley & Sons.

L'abbé L. Provancher (Rédacteur)(1887). *Le Naturaliste Canadien: bulletin de recherches,*

observations et decouvertes se rapportant a l' histoire naturelle du Canada. Tome XVI.

Québec: L'abbé L. Provancher.

La Vanguardia.com (17 de septiembre, 2004). *Cómo nace una lengua*. Recuperado de

<http://www.lavanguardia.com/vida/20040917/51262798071/como-nace-una-lengua.html>

Laborda Fernández, Jorge (2006). *La mil y una bases del ADN y otras historias científicas*. Madrid: Editorial Hélice.

Laburthe-Tolra, Pilippe y Wanier, Jean-Pierre (1993). *Etnología y Antropología*. Madrid: Ediciones Akal.

Lai, C; Fisher, S.; Hurst, J.; Vargha-Khadem, F. y Monaco, A. (2001). A Forkhead-Domain Gene is Mutated in a Severe Speech and Language Disorder. *Nature*, 413, 519-523.

Laitman, J. T.; Heinbuch, R. C. (1982). The Basicranium of Pilo-Pleistocene Hominids as an Indicator of their upper Respiratory System. *American Journal of Physical Anthropology*, 59, (3), 323-343.

Laitman J. T. (1986). El origen del lenguaje. *Mundo Científico*, 64, 1182-91.

Lamarck, Jean Baptiste (1986). *Filosofía zoológica*. Barcelona: Editorial Alta Fulla.

Lannon, Frances (1991). Las mentalidades religiosas en Inglaterra y España en el siglo XX: estudio comparativo. *Historia contemporánea*, 5, 15-26. ISSN 1130-2402.

Lass, R. (1980). *On Explaining Language Change*. Cambridge: Cambridge University Press.

Larson, Edward (2012). *Evolución: la asombrosa historia de una teoría científica*. Barcelona: Editorial Debate.

Lázaro, Paula (2007). *Lengua patria y dialectos regionales: una convivencia necesaria en el pensamiento de Manuel Polo Peyrolón*. *Rehalda*, 5, 27-33.

- Leaky, Richard (2000). El origen de la humanidad. En Carlos Beorlegui Rodríguez, *La singularidad de la especie humana: de la hominización a la humanización*. Bilbao: Deusto Digital Publicaciones.
- Leclerc, Georges-Louis (1796). *Historia natural, general y particular*. Tomo IV, Segunda edición. Madrid.
- Lenneberg, Eric H. (1967). *Fundamentos biológicos del lenguaje*. Madrid: Alianza Editorial.
- Lenneberg, Eric H. (1974). *Nuevas direcciones en el estudio del lenguaje (1974)*. Madrid: Revista del Occidente.
- Lennox, James (2007). Darwin's Methodological Evolution. *Journal of the History of Biology*, 38, 85-100.
- León Tello, Francisco José y León Sanz, Isabel María (2012). *La música en la naturaleza y en el hombre: aplicación de la teoría de Darwin a la musicología*. Madrid: Ediciones de la Torre.
- Levy, Joel (2010). Rivalidades científicas: de Galileo al proyecto genoma humano. Madrid: Ediciones Paraninfo.
- Lewin, Benjamin (1996). El ADN es el material genético. *Genes*. 2nd edición (73-95). Barcelona: Editorial Reverté.
- Lewin, R. (1987). *Evolución humana*. Barcelona: Salvat.
- Lieberman, P. (1991). *Uniquely Human: The Evolution of Speech, Thought, and Selfless Behavior*. Cambridge: Harvard University Press.

Lieberman, P.; Laitman, J. T.; Reidenberg, J. S. y Gannon, P. J. (1992). The Anatomy, Physiology, Acoustics and Perception of Speech: Essential Elements in Analysis of the Evolution of Human Speech. *Journal Human Evolution*, 23 (6), 447-467.

Lightfoot, David. (1991). Subjacency and Sex. *Language and Communication*, 11, 67-69.

Linden, E. (1974). *Apes, Men, and Language*. New York: Saturday Review Press.

Lipton, Bruce H. (1998). El Desarrollo de la Ciencia de la Filosofía Quiropráctica. *Today's Chiropractic*, Sept-Oct, 16-19.

Llorente, Jorge; Morrone, Juan; Bueno, Alfredo; Pérez-Henández, Roger; Vilorio, Ángel y Espinosa, David (2003). Un ensayo sobre las ideas biogeográficas de Léon Croizat. En J. Llorente y J. Morrone (Eds.), *Una perspectiva latinoamericana de la biogeografía* (39-68). México: UNAM.

Lo mejor de noticias y de la ciencia y la tecnología. Intentan repetir la evolución gracias a la "resurrección" de un gen de 500 millones de años (2012, Julio-agosto-septiembre). *Amazings*, 1 (7), 31-32.

Longa, Víctor (2006). Sobre el significado del descubrimiento del gen FOXP2. *ELUA*, 20, 177-207.

López Corredoira, Martín (2005). *Somos fragmentos de naturaleza arrastrados por sus leyes*. Madrid: Editorial Visión Net.

- López Corredoira, Martín (2009). Las implicaciones materialistas de la teoría de Darwin. *Medicina y Humanidades*, 2, 1-12. Recuperado de http://www.medicinayhumanidades.cl/ediciones/n2_2009.html
- López García, Ángel (2005a). Biología y lenguaje. En Ángel López y Beatriz Gallardo (Eds.), *Conocimiento y lenguaje*: (52-84). Valencia: Universitat de Valencia.
- López García, Ángel (2005b). *The Grammar of Genes: How the Generic Code Resembles the Linguistic Code*. Alemania: Peter Lang AG. European Academic Publishers.
- López García, Ángel (2006). La relación entre la biología y la lingüística en el siglo XIX y en el siglo XX. En María del Mar Gómez Cervantes, Sonia Madrid Cánovas, Encarna Pérez García, María del Carmen Sánchez Manzanares y José Tomás Ríos (Eds.), *Caminos actuales de la historiografía lingüística* (115-133), Tomo I. Murcia: Universidad de Murcia.
- López, Ángel et al. (1999). *Lingüística general y aplicada*. 3 ed. Valencia: Univesitat de Valencia.
- López, Ángel y Gallardo, Beatriz (Eds.) (2005). *Conocimiento y lenguaje*. Valencia: Universitat de Valencia.
- Lorenzo, Guillermo. (2004). Lingüística evolutiva: hacia un enfoque modular e internista. *Ludus Vitalis*, XII (22): 153-171.
- Lorenzo, Guillermo (2008). Los límites de la selección natural y el evo-minimalismo: Antecedentes, actualidad y perspectivas del pensamiento chomskyano sobre los orígenes evolutivos del lenguaje. *Verba*, 35, 387-421.

- Lorenzo, Guillermo (2010). Devo-darwinismo: lo que el lenguaje nos enseña sobre el papel del desarrollo en la evolución natural. *ÉNDOXA: Series Filosóficas*, 24, 247-273.
- Lorenzo, Guillermo y Longa, Víctor (2003). Homo loquens: biología y evolución del lenguaje. Lugo: Tris Tram.
- Low, B. (2000). Why Sex Matters: A Darwinian look at human behavior. Princeton: Princeton University Press.
- Luhmann, Niklas (2006). *Sociología del riesgo*. México: Universidad Iberoamericana, A.C.
- Luria, A. R. (1980). *Fundamentos de neurolingüística*. Barcelona: Editorial Toray-masson.
- Madrigal López, Damaris (2005). *Comunicación administrativa*. Costa Rica: Editorial EUNED.
- Makinistian, Alberto (2009). *Desarrollo histórico de las ideas y teorías evolucionistas*. Zaragoza, España: Prensas Universitarias de Zaragoza.
- Manser, A. R. (1965). The Concept of Evolution. *Philosophy*, 40, 18-34.
- Marcus, G. F. (2004). *The Birth of the Mind: how a tiny number of genes creates the complexities of human thought*. New York: Basic Books.
- Marcus, Gary (2006). From Squeak to Syntax: Language's Incremental Evolution. *The New York Times*, April 11.
- Mariño Carrera, Felipe Santos (2013). *Comunicación 2.0: el arte de comunicar bien en el siglo XXI*. Barcelona: Profit Editorial.

- Maroco Dos Santos, Emanuel José (2010). Unamuno: la figura de Dawin y la doctrina de la evolución. *Cuadernos del Tomás*, 2, 11-23. ISSN 1889-5328.
- Martín, Mireia (2006). Aspectos lingüísticos en la vocalización de los primates. *Anuario de Psicología*, 37 (1-2), 121-139. ISSN: 0066-5126.
- Martínez Mendizábal, Ignacio y Arsuaga Ferrera, Juan Luis (2009). El Origen del lenguaje: la evidencia paleontológica. *Munibe: Antropología-Arkeología*. San Sebastián, 60, 5-16. ISSN 1132-2217.
- Masana, Lui (2003). *Vida de Infarto: la felicidad en tiempos de colesterol*. Barcelona: Editorial Amat, S. L.
- Matheson, Stephen (2009). A Scientific and Religious Critique of Intelligent Design. En M. Stewart (Ed.), *Science and Religion in Dialogue* (278-289). Vol 1. New Jersey: John Wiley and Sons Publisher.
- Mayos, Goncal (2007). *La ilustración*. Barcelona: Editorial UOC.
- Mayr, Ernst (1963). *Animal Species and Evolution*. Cambridge, Mass.: The Belknap Press of Harvard University Press.
- Mayr, Ernst (1969). *Principle of Systematic Zoology*. New York: McGraw-Hill.
- Mayr, Ernst (1982). *The Growth of Biological Thought: Diversity, Evolution, and Inheritance*. Cambridge, Mass.: The Belknap Press of Harvard University Press.

- Mayr, Ernst (1991). *One Long Argument: Charles Darwin and the genesis of modern evolutionary thought*. Boston: Harvard University Press.
- Mayr, Ernst (2006). Por qué es única la biología: consideraciones sobre la autonomía de una disciplina científica. Buenos Aires: Katz Edición.
- Maess, Burkhard et al. (2001). Musical Syntax is Processed in Broca's Area: A MEG Study. *Nature Neuroscience*, 4, 540-545.
- Menninghaus, Winfried (2013). Música y Retórica en la Teoría de Darwin. *Literatura: Teoría, Historia, Crítica*, 15 (1), 249-280.
- Merino, Santiago (2011). Evolución por selección natural: Una teoría cada vez más sólida. *Evolución*, 6 (1): 17-20.
- Merani, Alberto (1960). *Mano, cerebro y lenguaje*. Mérida, Venezuela: Imprenta Universitaria.
- Mestre, V.; Samper, P.; Tur, A. y Malonda, E. (2009). Posturas conservadoras frente al Darwinismo: la figura de Manuel Polo y Peyrolón. *Revista de la historia de la psicología*, vol. 30, 2-3, 231-239. ISSN: 0211-0040.
- Micieli, Cristina (2003). *Foucault y la fenomenología: Kant, Husserl, Merleau-Ponty*. Buenos Aires: Editorial Biblos.
- Miller, Geoffrey (2000). *Mating Mind: how Sexual Choice Shaped the Evolution of Human Nature*. New York: Anchor Books.

Monereo, B.; Monereo, S. y Álvarez, Javier (2006). *La obesidad en el tercer milenio*. 3ª edición. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

Monge-Nájeva, Julián; Gómez Figueroa, Patricia y Rivas Rossi, Marta (2005). *Biología General*. San José, Costa Rica: EUNED.

Monod, J. (1981). *El azar y la necesidad*. Barcelona: Tusquets Editores.

Montiel Longhi, Ligia (1994). *Organización, función y ecología en los seres vivos: conceptos básicos*. Madrid: San José, EUNED, CR.

Moreno Santana, Ana María (1997). *El desarrollo morfosintáctico en niños con retraso de lenguaje: evaluación e intervención en el contexto escolar*. (Tesis inédita de doctorado). Universidad de la Laguna. Santa Cruz de Tenerife.

Moreno Villa, Mario (2003). *Filosofía Vol. II: Antropología, psicología y sociología*. Sevilla: Editorial Mad.

Morris, Charles G. y Maisto, Albert A. (2004). *Psicología. Live Psych*. New York: Pearson.

Mueller, U. y Mazur, A. (1997). Facial Dominance in Homo Sapiens as Honest Signaling of Male Quality. *Behavioral Ecology*, 8, 569-579.

Muller, H. J. (1995). How Radiation Changes the Genetic Constitution. *Bulletin of the Atomic Scientists*, 11 (9), 331.

Müller, Max (1869). *Lectures on the Science of Language*. Nueva York: Charles Scribner and Company.

- Myers, David (2005). *Psicología*. 7ª edición. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Naisbitt, John (2007). *11 mentalidades para prever el futuro*. Traductor: Nicolás Seuscún. Bogotá, Colombia: Grupo Editorial Norma.
- Nieva, Teobaldo (1881). *Química de la cuestión social: o sea organismo científico de la revolución*. Madrid: Establecimiento Tipográfico de Ulpiano Gómez.
- Nieves Colli, José Manuel (2006). *Hablemos de ciencias*. Madrid: Editorial Edaf.
- Nijhout, H. (1990). *Problems and Paradigms: Metaphors and the Role of Genes in Development*. *BioEssays*, 12 (9), 441-446.
- Novo Villaverde, Francisco Javier. *Human Molécula Genetics*. Recuperado de <http://www.unav.es/ocw/genetica/tema3-1.html>
- Núñez de Castro, Ignacio (1996). Ateísmo o agnosticismo de Charles Darwin. *Proyección*, 43, 251-264.
- Núñez de Castro, Ignacio (2008). De la dignidad del embrión: reflexiones en torno a la vida humana naciente. Madrid: Universidad Pontificia Comillas.
- Obediente, Enrique (2007). *Fonética y Fonología*. 3ª edición. Mérida, Venezuela: Universidad de los Andes, Consejo de Publicaciones.
- Obras completas* (1949). Biblioteca Nueva, VII.
- Ortiz, T. (1997). *Neuropsicología del lenguaje*. Madrid: CEPE.

Olarrea, Antxon (2010). *Orígenes del lenguaje y selección natural*. Madrid: Equipo Sirius.

Ouspensky, P. D. (2004). *El tercer Canon del pensamiento: una clave para los enigmas del mundo*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Kier.

Padrón R, Miguel A. (1998). *Aproximación a la psicología del lenguaje*. Caracas: Universidad Central de Venezuela, Consejo de desarrollo científico y humanístico.

Palomo Fraga, Germán (2011). Los orígenes del lenguaje: innovación y experiencias educativas. *Revista Digital*, 45, 1-9.

Pániker, Salvador (2008). *Asimetrías: apuntes para sobrevivir en la era de la incertidumbre*. Barcelona: Random Louse Mondadori.

París, Carlos (1989). *Unamuno: estructura de su mundo intelectual*. Barcelona: Anthopos Editorial.

Parr, Lisa A. y et al. (2009). Face Processing in the Chimpanzee brain. *Current Biology*, 19, 50-53.

Paulín Pérez, Georgina (2006). *Rudimentos del lenguaje articulado: apuntes para el estudiante de comunicación*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Pepperberg, I. M. y Lynn, S. K. (2012) Possible Levels of Animal Consciousness with Reference to Grey Parrots (*Psittacus erithacus*). *Integrative and Comparative Biology*, 40, 893-901.

Pérez Castelló, José Antoni (S. f.). Psicología del desarrollo en la edad infantil. *Campus exten UIB virtual*. Recuperado de <http://ocw.uib.es/ocw/psicologia/psicologia-del-desarrollo-en-la-edad-infantil/bloque-tematico-1.pdf>

Pérez Tamayo, Ruy (2004). *Obras de Ruy Pérez Tamayo: Textos de divulgación científica y filosófica: existe el método científico? ciencia, paciencia y conciencia, un verano en la Villa Serbelloni*. México: Colegio Nacional.

Periodista Digital. (Septiembre, 2008). *La Iglesia pide perdón a Darwin*. Recuperado de [www.http://blogs.periodistadigital.com/ciencia.php/2009/09/15/p.189235#more189235](http://blogs.periodistadigital.com/ciencia.php/2009/09/15/p.189235#more189235).

Piaget, J. (1984). *Lenguaje y pensamiento del niño pequeño*. Madrid: Paidós Ibérica Ediciones.

Pinker, Steven (1995). *El instinto y el lenguaje: cómo crea el lenguaje la mente*. Madrid: Editorial Alianza.

Pinker, Steven (2003). *Tabla Rasa: negación moderna de la naturaleza humana*. Madrid: Espasa Libros.

Pinker, S. y Bloom, Paul (1990). Natural Language and Natural Selection. *Behavioral and Brain Sciences*, 13 (4), 707-784.

Polo y Peyrolón, Manuel (1881). *Contra Darwin: supuesto parentesco entre el hombre y el mono*. Valencia: Imprenta de Manuel Alufre.

Poppe, K. (1978). *Natural Selection and the Emergence of Mind*. First Darwin Lecture at Darwin College, Cambridge (8 Nov. 1977), Clarendon, Oxford.

Potts, Malcom y Short, Roger (2001). *Historia de la sexualidad: desde Adán y Eva*. Madrid: Cambridge University Press.

Prats, Guillem (1987). *Microbiología y parasitología médica*. Barcelona: Masson.

Province, W. B. y Mayr, Ernst (Ed.) (1998). *The Evolutionary Synthesis: Perspectives on the Unification of Biology*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Puente Ferreras, Anibal (2006). *Los orígenes del lenguaje*. Madrid: Alianza Editorial.

Puga Espinosa, María Cristiana; Peschard Mariscal, Jacqueline y Castro Escudero, Teresa (2007). *Hacia la sociología*. México: Pearson Education.

Radick, Gregory (2007). *The Simian Tongue: the long debate about animal language*. Chicago: The University Chicago Press.

Ramírez Zamora; Cesar (2007). *Un nuevo principio, comunicación y observación crítica: libro para armonizar con la vida*. Buenos Aires: Libros en Red.

Real Academia Española (15 de octubre, 2001). *Diccionario de la lengua española*. 2 vols.

Reale, Giovanni y Antiseri, Dario (2010). *Historia del pensamiento filosófico y científico*. Barcelona: Herder Editorial.

Redondo Martínez, César (2004). *Origen, constitución y destino del hombre*. Toledo: Instituto Teológico San Ildefonso.

Resnik, D. (1997). Adaptationism: hypothesis or heuristic? *Biology & Philosophy*, 12, 39-50.

Ricci, P. E., y Cortesi, S. (1980). *Comportamiento no verbal y comunicación*. Barcelona: Gustavo Gili.

Rivera Arrizabalaga, Ángel y Rivera Velasco, Sara (2009). El origen del lenguaje: un enfoque multidisciplinar. *LUDUS VITALIS*, vol. XVII (31), 103-141.

- Rivière, Ángel (2002). *Obras escogida: Lenguaje, simbolización y alteraciones del desarrollo*. Vol. II. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Rodríguez Camarero, Luis (1996). Darwin: evolución y contingencia. *Agora: papeles de filosofía*, 15 (2), 153-163. ISSN: 0211-6642.
- Romanes, George John (1881). *Animal Intelligence*. New York: D. Appleton and Co.
- Romanes, George John (1884). *Mental Evolution in Animals*. New York: D. Appleton and Co.
- Romano R., Carmen (2003). Aristóteles: realidad y lenguaje. En *La Lámpara de Diogénesis* Vol. 4 (7), 47-55.
- Ruiz Jarén, Eduardo (2009). Panorama de la selección natural según Ghiselin y Rus: su patencia en El origen de las especies de Darwin. *A Parte Rei*, 65, 1-7.
- Ruiz Torres, Pedro (1994). *La época de la razón*. Historia universal planeta. Vol. 9. Barcelona: Editorial Planeta.
- Ruiz, Rosaura y Ayala, Francisco (1999). El núcleo duro del darwinismo. En Glick, Thomas; Ruiz Rosaura y Miguel Puig-Samper (Eds.), *El darwinismo en España e Iberoamérica* (299-324). Madrid: Ediciones Doce Calles.
- Ruse, Michael (1975). Darwin Debt to Philosophy: an Examination of the Influence of the Philosophical Ideas of John F. W. Herschel and William Whewel on the Development of Charles Darwin's Theory of Evolution. *Studies in History and Philosophy of Science*, 2, 159-257.

Ruse, Michael (1983). *La revolución darwinista*. Madrid: Alianza.

Ruse, Michael (2008). *Charles Darwin*. Madrid: Kartz Editores.

Sachs, Curt (1955). *Our Musical Heritage: A Short History of Music*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Sada Anaya, Raymundo Joaquín (1999). *El rompecabezas de la creación: reflexiones de un físico católico*. México: Editorial Universidad Potosima.

Sadava, David et al. (2008). *Vida: La ciencia de la biología*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

Sampedro, Javier (2007). *Deconstruyendo a Darwin: los enigmas de la evolución a la luz de la nueva genética*. Barcelona: Editorial Crítica.

Sánchez Mora, María del Carmen y Ruíz Gutiérrez, Rosaura (2006). ¿Cómo ves? La evolución: antes y después de Darwin. México: Universidad Autónoma de México.

San Segundo Cachero, Rosabel (2010). Lenguas y especies, algo más que una analogía. *Verba*, vol. 37, 313-330.

Sanjuán, Julio; Tolosa, Amparo; Colomer-Revuelta. Julia; Luis Ivorra-Martinez, Jose; Llacer, Blanca y Jover, Manuel (2010). Factores genéticos del desarrollo del lenguaje. *Revista de Neurológica*, 50 (Supl. 3), S101-S106.

Sapir, Edward (1949). *Culture, Language, and Personality*. California: The regents of the University of California.

Sapir, Edward (1966). *El lenguaje: introducción al estudio del habla*. México: F.C.E.

Sarukhan, José (1996). *Darwin: su influencia en la ciencia y fuera de ella*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Saussure, Ferdinand de (1945). *Curso de lingüística general*. Vigésimocuarta Edición. Buenos Aires, Argentina: Librería Losada. Edición traducida por Amado Alonso.

Schlaug G.; Knorr, U. y Seitz, R. J. (1994). Inter-subject variability of cerebral activations in acquiring a motor skill: A Study with Positron Emission Tomography. *Experimental Brain Research*, 98, 523-534.

Sedgwick, Adam (24 noviembre 1859). Carta a Charles Darwin. Recuperado de <http://www.darwinproject.ac.uk/entry-2548>

Sellés, Juan Fernando (2006). *Antropología para inconformes*. Madrid: Ediciones Rialp.

Serra, Enrique y Gotjack, Gerd (Eds.) (2004). *Cognición y percepción lingüísticas*. Valencia: Guada Impresores.

Serra, Miquel (2013). *Comunicación y lenguaje: la nueva neuropsicología cognitiva, I*. Barcelona: Publicacions e Evaluacions de la Universitat de Barcelona.

Sequeiro, Leonardo (1992). *Raíces de la humanidad: ¿evolución o creación?* Santander: Editorial Sal Terrae.

Sequeiros San Ramón, Leando y Pelayo, Francisco (2011). *Nicolás Stenos, los estratos y el diluvio universal: un encuentro entre ciencia y religión en el siglo XVII*. Madrid: Universidad Pontificia Comillas.

Shaffer, David R. (2000). *Psicología del Desarrollo: infancia y adolescencia*. México: Thomson Editoriales.

Scharff, C. y Haesler, S. (2005). An Evolucinary Perspective on FOXP2: strictly for birds? *Current Opinions in Neurobiology*, 15, 694-703.

Sheldrake, Rupert (1994). *El Renacimiento de la naturaleza: el resurgimiento de la ciencia y Dios*. Barcelona: Editorial Paidós.

Sheldrake, Rupert (2012). *El espejismo de la ciencia*. Barcelona: Editorial Kairós.

Siguán, Miguel (1985). Sobre Piaget, Wallon, y Vygotsky. *Anthopos: revista de información y documentación*, 48, 36-38.

Simpson, George Gaylord (1967). *The Meaning of Evolution: A Study of the History of Life and of its Significance for Man*. CT: Yale University Press.

Slater, P. J. B.; Bevia, Herminia; Resines, Antonio y Gil; Diego (2000). *El comportamiento animal*. Madrid: Cambridge University Press.

Smith, John Maynard (1966): *Teoría de la evolución*. Madrid: Istmo.

Smith, N. (2001). *Chomsky: Ideas e ideales*. Madrid: Cambridge University Press.

- Sol Rueda, Daniel (2006). *Tamaño del cerebro e inteligencia de los animales: adaptación a los cambios del entorno. Investigación y Ciencia*, 356, 36-39.
- Solari, Juan Alberto (2004). Mutación. *Genética humana: fundamentos y aplicaciones en medicina. 3ra edición*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Steiner, George (2007). *Lecciones de los maestros*. México: Editorial Fondo de Cultura Económica.
- Stanley, Steven (1986). *El nuevo cómputo de la evolución: fósiles, genes y origen de las especies*. Madrid: Siglo XXI de España Editoriales.
- Steve Secall, Rafael; Fuentes García, Rafael; Martín Rojo, María del Mar y Torres Bernier, Enrique (Cord.) (2006). *Estructuras de mercados turísticos*. Barcelona: Editorial UOC
- Stickberger, M. W. (1985) *Genetics*. 3rd. New York: Macmillan.
- Stoeger, W. R. (1999). The Mind-Brain Problem, the Laws of Nature, and Constitutive Relationships, en R. J. Russel et al. (eds), *The Neuroscience and Person: Scientific Perspectives on Divine Action* (129-146). Notre Dame: University Notre Dame Press.
- Strather, Paul (1999). *Darwin y la evolución*. Madrid: Siglo XXI de España Editores.
- Suárez, Edna (2001). Darwin en sociedad: las teorías de la evolución en la Inglaterra del siglo XIX. En Ana Barahona; Edna Suárez y Sergio Martínez (Eds.), *Filosofía e historia de la biología* (155-184). México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Swadesh, Mauricio (1966). *El lenguaje y la vida humana*. México: Fondo de Cultura Económica.

Swanson, L. (2003). *Brain Architecture*. Oxford: University Press.

Taylor, Bron (2005). *Encyclopedia of Religion and Nature*. Vo.1. London and New York: Bloomberry.

Tecumseh Fitch, E. (2005). The Evolution of Language: A Comparative Review. *Biology and Philosophy*, 20, 193-230.

The Other Side: A Christian Source with Politically Incorrect News. (S. f.). *Anglican 'Church' Asks Darwin for Forgiveness*. Recuperado de <http://www.thebiblei.stheotherside.org/newsitem42.htm>.

Thornhill, R. y Gandestad, S. W. (1996). The Evolution of Human Sexuality. *Trends in Ecology and Evolution*, 11, 98-102.

Thornhill, R. y Gandestad, S.W (1999). Facial Attractiveness. *Trends in Cognitive Science*, 3, 452-460.

Todt, D. y Hultsch, H. (2002). Social aspects of vocal learning and song use in birds. *Proceedings of the 23rd International Ornithological Congress, Beijing*, 3, 112-118.

Tolosa Montero, María Amparo (2009). Gen FOXP2: esquizofrenia. (Tesis inédita de doctorado). Alucionaciones auditivas y el lenguaje. Valencia, España: Universitat de Valencia.

Tovar, Luis (diciembre de 2012). Reflexiones: pensar y sentir. *Revista DefesAnimal*, 8, 9-11.

Trehub, Sandra E. et al. 1997. Parents' Sung Performances for Infants. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 51, 385-396.

Trehub, Sandra E. et al. 1999. Infants' and Adults', Perception of Scale Structure". *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 25, 965-975.

Tribuna Médica (1909). Órgano de la academia médico-escolar, III, n. 13, 90.

Trivers, Robert (1972). Parental Investment and Sexual Selection. En B. Campbell (Ed.) *Sexual Selection and the Descent of Man, 1871-1971* (136-179). Chicago: Aldine.

Tusón, J. (2003). *Introducción al lenguaje*. 1ª edición. Argón: Editorial UOC.

Unyk, Anna M. et al. (1992). Lullabies and Simplicity: A Cross-Cultural Perspective. *Psychology of Music*, 20, 15-28.

Uriagereka, Juan (1995). *Pies y cabeza: una introducción a la teoría minimalista*. Madrid: Antonio Machado Libros.

Ursua, Nicanor (1993). *Cerebro y conocimiento: un enfoque evolucionista*. Barcelona: Anthropos.

Valdez, Claudia (2005). Análisis de la teoría del origen gestual del lenguaje. *Divergencias. Revista de estudios lingüísticos y literarios*. Vol. 3 (2), 21-29.

Vallejo Valdezate, Luis Ángel (2003). *Hipoacusia Neurosensorial*. Barcelona: Masson.

Vargha-Khademy, F.; Gadian, D.; Copp, A. y Mishkin M. (2005). FOXP2 and the neuroanatomy of speech and language. *Nature Reviews Neuroscience*, 6, 131-8.

- Varona, Enrique José (1891). *Revista Cubana: de ciencia, filosofía, literatura y bellas artes*. V. XIV. Habana: Establecimiento Tipográfico de A. Álvarez y Compañía.
- Vauclair, Jacques (2003). *El hombre y el mono (Psicología comparada): una explicación para comprender, un ensayo para reflexionar*. México: Siglo Veintiuno editoriales.
- Villar, Francisco; Prósper, Blanca María; Jordán, Carlos y Fernández Álvarez, María Pilar (2011). *Lenguas, genes y culturas en la prehistoria de Europa y Asia suroccidental*. Salamanca: Ediciones Universidad Salamanca.
- Vincens Sarlot, Eduardo; Ortiz Bas, Ángel y Guarch Bertolín; Juan José (1997). *Métodos cuantitativos*. Vol. 1. Valencia: Servicio de Publicaciones.
- Vinuesa Tejedor, Ángel et al. (2006). *Primer Encuentro de historia de Cantabria*. Santander Universidad de Cantabria.
- Vygotsky, Lev S. (1987). *Pensamiento y lenguaje: teoría del desarrollo cultural de las funciones psíquicas*. Buenos Aires: Ediciones Fausto.
- Waal, F. B. M. (1999). Anthropomorphism and Anthropodenial: Consistency in our Thinking about Humans and Other Animals. *Philosophical Topics*, 27, 255-280.
- Waal, F. B. M. (2000). Primates: a natural heritage of conflict resolution. *Science*, 289, 586-590.
- Wallace, Alfred (1905). *My Life: A Record of Events and Opinions*. 2 Volumes. London: Chapman & Hall.

Wallaschek, Richard. 1893. *Primitive Music: An Inquiry into the Origin and Development of Music, Songs, Instruments, Dances, and Pantomimes of Savage Races*. Londres: Aberdeen University Press.

Wallman, J. (1992). *Aping Language*. Cambridge: Cambridge University Press.

Webb, D. y Zhang, J. (2005). FOXP2 in the Song-Learning and Vocal-Learning Mammals. *Journal of Heredity*, 96, 212-216.

Weinberg, Gregorio (1995). *Modelos educativos en la historia de América Latina*. Buenos Aires: A-Z Editora.

Wilkins, W. y Dumford, J. (1990). In Defence of Exaptation. *The Behavioural and Brain Sciences*, 13, 763-764.

Williams, G. C. (1966). *Adaptation and Natural Selection*. New Jersey: Princeton University Press.

Willmer, Pat; Stone, Graham y Johnston, Ian (2000). *Environmental Physiology of Animals*. 2a. Edition. Massachusetts: Blackwell Publishing Company.

Woodward, Thomas (2007). *Darwin contraataca*. Michigan: Editorial Portavoz.

Zahavi, Amotz (1999). *The Handicap Principle: a missing piece of Darwin's puzzle*. Oxford: Oxford University Press.

Zubiri, X. (1964). El origen del hombre. *Revista de Occidente*, 17, 146-173.

Apéndice

A) Cartas escritas por Darwin

To Max Miiller. July 3rd, 1873.

Dear Sir,

I am much obliged for your kind note and present of your lectures. I am extremely glad to have received them from you, and I had intended ordering them.

I feel quite sure from what "I have read in your works that you would never say anything of an honest adversary to which he would have any just right to object; and as for myself, you have often spoken highly of me perhaps more highly than I deserve.

As far as language is concerned I am not worthy to be your adversary, as I know extremely little about it, and that little learnt from very few books. I should have been glad to have avoided the whole subject, but was compelled to take it up as well as I could. He who is fully convinced, as I am, that man is descended from some lower animal, is forced to believe a priori that articulate language has developed from inarticulate cries; and he is therefore hardly a fair judge of the arguments opposed to this belief.

With my best wishes for your success in life, I remain, dear Sir,

Yours faithfully, Ch. Darwin.

To Joseph Hooker. January 11, 1844

My dear Sir,

I must write to thank you for your last letter; I to tell you how much all your views & facts interest me.— I must be allowed to put my own interpretation on what you say of “not being a good arranger of extended views”—which is, that you do not indulge in the loose speculations so easily started by every smatterer & wandering collector.— I look at a strong tendency to generalize as an entire evil—

What limit shall you take on the Patagonian side—has d'Orbigny published, I believe he made a large collection at the R. Negro, where Patagonia retains its usual forlorn appearance; at Bahia Blanca & northward the features of Patagonia insensibly blend into the savannahs of La Plata.— The Botany of S. Patagonia (& I collected *every* plant in flower at the season when there) would be worth comparison with the N. Patagonian collection by d'Orbigny.— I do not know anything about King's plants, but his birds were so inaccurately habited, that I have seen specimen from Brazil, Tierra del & *the Cape de Verde Is* all said to come from the St. Magellan.— What you say of M^r Brown is humiliating; I had suspected it, but cd not allow myself to believe in such heresy.— FitzRoy gave him a rap in his Preface, & made me very indignant, but it seems a much harder one w not have been wasted. My cryptogamic collection was sent to Berkeley; it was not large; I do not believe he has yet published an account, but he wrote to me some year ago that he had described & mislaid all his descriptions. W it not be well for you to put yourself in communication with him; as otherwise some things will perhaps

be twice laboured over.— My best (though poor) collection of the Crptogam. was from the Chonos Islands.—

Would you kindly observe one little fact for me, whether any species of plant, *peculiar* to any isl, as Galapagos, St. Helena or New Zealand, where there are no large quadrupeds, have hooked seeds,—such hooks as if observed here would be thought with justness to be adapted to catch into wool of animals.—

Would you further oblige me some time by informing me (though I forget this will certainly appear in your Antarctic Flora) whether in isl like St. Helena, Galapagos, & New Zealand, the number of families & genera are large compared with the number of species, as happens in coral-isl, & as I *believe* ? in the extreme Arctic land. Certainly this is case with Marine shells in extreme Arctic seas.— Do you suppose the fewness of species in proportion to number of large groups in *Coral-islets.*, is owing to the chance of seeds from all orders, getting drifted to such new spots? as I have supposed.—

Did you collect sea-shells in Kerguelen land, I sh like to know their character.?

Your interesting letters tempt me to be very unreasonable in asking you questions; but you must not give yourself any trouble about them, for I know how fully & worthily you are employed.

Besides a general interest about the Southern lands, I have been now ever since my return engaged in a very presumptuous work & which I know no one individual who w not say a very foolish one.— I was so struck with distribution of Galapagos organisms &c

&c & with the character of the American fossil mammifers, &c &c that I determined to collect blindly every sort of fact, which c bear any way on what are species.— I have read heaps of agricultural & horticultural books, & have never ceased collecting facts— At last gleams of light have come, & I am almost convinced (quite contrary to opinion I started with) that species are not (it is like confessing a murder) immutable. Heaven forfend me from Lamarck nonsense of a “tendency to progression” “adaptations from the slow willing of animals” &c,—but the conclusions I am led to are not widely different from his—though the means of change are wholly so— I think I have found out (here's presumption!) the simple way by which species become exquisitely adapted to various ends.—You will now groan, & think to yourself ‘on what a man have I been wasting my time in writing to.’— I sh, five years ago, have thought so.— I fear you will also groan at the length of this letter—excuse me, I did not begin with malice prepense.

I must write to thank you for your last letter; I to tell you how much all your views & facts interest me.— I must be allowed to put my own interpretation on what you say of “not being a good arranger of extended views”—which is, that you do not indulge in the loose speculations so easily started by every smatterer & wandering collector.— I look at a strong tendency to generalize as an entire evil—

Believe me my dear Sir | Very truly your's | C. Darwin

To mon. N. D. Doedes. April 2, 1873

Dear Sir,

I am much obliged for the photograph of yourself and friend. I am sure that you will excuse my writing at length, when I tell you that I have long been much out of health, and am now staying away from my home for rest. It is impossible to answer your question briefly; and I am not sure that I could do so, even if I wrote at some length. But I may say that the impossibility of conceiving that this grand and wondrous universe, with our conscious selves, arose through chance, seems to me the chief argument for the existence of God; but whether this is an argument of real value, I have never been able to decide. I am aware that if we admit a first cause, the mind still craves to know whence it came and how it arose. Nor can I overlook the difficulty from the immense amount of suffering through the world. I am, also, induced to defer to a certain extent to the judgment of the many able men who have fully believed in God; but here again I see how poor an argument this is. The safest conclusion seems to be that the whole subject is beyond the scope of man's intellect; but man can do his duty.

With my best wishes for your success in life, I remain, dear Sir,

Yours faithfully

Ch. Darwin.

To Asa Gray. May 22, 1860).

My dear Gray.

Again I have to thank you for one of your very pleasant letters (of May 7th), enclosing a very pleasant remittance of 22£.—I am in simple truth astonished at all the kind trouble you have taken for me. I return Appleton's account.— For the chance of your wishing for a formal acknowledgment, I send one.— If you have any further communication to the Appletons pray express my acknowledgment for his generosity; for it is generosity in my opinion. I am not at all surprised at sale diminishing: my extreme surprise is at greatness of sale. No doubt the public has been *shamefully* imposed on! for they bought the book, thinking that it would be nice easy reading. I expect the sale to stop soon in England: yet Lyell wrote to me the other day that calling at Murrays he heard that 50 copies had gone in previous 48 hours.— I am extremely glad that you will notice in Silliman additions in the Origin. Judging from letters (& I have just seen one from Thwaites to Hooker) & from remarks, the most serious omission in my book was not explaining how it is, as I believe, that all forms do not necessarily advance,—how there can now be *simple* organisms still existing.— The article in Med. & Chirurg. Review is by Carpenter.— I would send Pictet's, if you cannot see it, but I sh. require it back.— Sedgwick has been firing broadsides into me, but exclusively on geological grounds.— Prof. Clarke of Cambridge says publicly that the chief characteristic of such books as mine is their ``consummate impudence".—

I hear there is very severe review on me in North British by a Rev. M Dunns, a free-Kirk minister & dabbler in Nat. Hist. I sh. be very glad to see any good American Reviews,— as they are all more or less useful.— You say that you shall touch on other Reviews.— Huxley told me some time ago that after a time he would write review on all Reviews, whether he will I know not.— If you allude to Edinburgh, pray notice *some* of the points which I will point out on separate slip. In ``Saturday Review'' (one of our cleverest periodicals) of May 5th. there is a nice article on Owen's Review, defending Huxley, but not Hooker; & the latter I think Owen treats most ungenerously.— But surely you will get sick unto death of me & my Reviewers.—

With respect to the theological view of the question; this is always painful to me.— I am bewildered.— I had no intention to write atheistically. But I own that I cannot see, as plainly as others do, & as I sh wish to do, evidence of design & beneficence on all sides of us. There seems to me too much misery in the world. I cannot persuade myself that a beneficent & omnipotent God would have designedly created the *Ichneumonidæ* with the express intention of their feeding within the living bodies of caterpillars, or that a cat should play with mice. Not believing this, I see no necessity in the belief that the eye was expressly designed. On the other hand I cannot anyhow be contented to view this wonderful universe & especially the nature of man, & to conclude that everything is the result of brute force. I am inclined to look at everything as resulting from designed laws, with the details, whether good or bad, left to the working out of what we may call chance. Not that this notion *at all* satisfies me. I feel most deeply that

the whole subject is too profound for the human intellect. A dog might as well speculate on the mind of Newton.— Let each man hope & believe what he can.—

Certainly I agree with you that my views are not at all necessarily atheistical. The lightning kills a man, whether a good one or bad one, owing to the excessively complex action of natural laws,—a child (who may turn out an idiot) is born by action of even more complex laws,—and I can see no reason, why a man, or other animal, may not have been aboriginally produced by other laws; & that all these laws may have been expressly designed by an omniscient Creator, who foresaw every future event & consequence. But the more I think the more bewildered I become; as indeed I have probably shown by this letter.

Most deeply do I feel your generous kindness & interest.—

Yours sincerely & cordially | Charles Darwin

To William Graham. July 3rd, 1881.

Dear Sir,

I hope that you will not think it intrusive on my part to thank you heartily for the pleasure which I have derived from reading your admirably written 'Creed of Science,' though I have not yet quite finished it, as now that I am old I read very slowly. It is a very long time since any other book has interested me so much. The work must have cost you several years and much hard labour with full leisure for work. You would not probably expect anyone fully to agree with you on so many abstruse subjects; and there are some points in your book which I cannot digest. The chief one is that the existence of so-called natural laws implies purpose. I cannot see this. Not to mention that many expect that the several great laws will some day be found to follow inevitably from some one single law, yet taking the laws as we now know them, and look at the moon, what the law of gravitation -- and no doubt of the conservation of energy -- of the atomic theory, &c. &c. hold good, and I cannot see that there is then necessarily any purpose. Would there be purpose if the lowest organisms alone destitute of consciousness existed in the moon? But I have had no practice in abstract reasoning and I may be all astray. Nevertheless you have expressed my inward conviction, though far more vividly and clearly than I could have done, that the Universe is not the result of chance. But then with me the horrid doubt always arises whether the convictions of man's mind, which has been developed from the mind of the lower animals, are of any value or at all trustworthy. Would any one trust in the convictions of a monkey's mind,

if there are any convictions in such a mind? Secondly I think that I could make somewhat of a case against the enormous importance which you attribute to our greatest men: I have been accustomed to think, 2nd, 3rd and 4th rate men of very high importance, at least in the case of Science.

Lastly I could show fight on natural selection having done and doing more for the progress of civilisation than you seem inclined to admit. Remember what risks the nations of Europe ran, not so many centuries ago of being overwhelmed by the Turks, and how ridiculous such an idea now is. The more civilised so-called Caucasian races have beaten the Turkish hollow in the struggle for existence. Looking to the world at no very distant date, what an endless number of the lower races will have been eliminated by the higher civilised races throughout the world. But I will write no more, and not even mention the many points in your work which have much interested me. I have indeed cause to apologise for troubling you with my impressions, and my sole excuse is the excitement in my mind which your book has aroused.

I beg leave to remain

Dear Sir

Yours faithfully and obliged Charles Darwin.

B) Cartas escritas a Darwin

From John Fordyce. May 7, 1879.

Dear Sir,

I thank you for your very kind note. With private and personal reservations and difficulties I of course have no concern— I felt sure from a study of the works to which I referred that Atheism was not Your position. Of course much depends on definitions, and I often hope and try to believe that these definitions conceal as well as reveal the real position of many.—

I am glad to hear you speak so decidedly about the *absurdity* of Theism—and Evolution not been compatible. It has always seemed to me in studying your writings that—a belief as *Xstity* as taught in the New Test. might be held consistently by any one— following you.—

I am anxious as a Xstian Teacher to—say nothing but truth and your kind note, which I had no right to expect shows that so far as your Views have been expressed—I have not misrepresented them.

I can only say that with all its difficulties, and they are many—there seems to me light for every truth-seeker in Xst's teachings which you seek elsewhere but never find.

Again I thank you for your note

Ever yours faithfully, J Fordyce

From Adam Sedgwick. November 24, 1859.

My Dear Darwin,

I write to thank you for your work on the origin of Species. It came, I think, in the latter part of last week; but it *may* have come a few days sooner, & been overlooked among my bookparcels, which often remain unopened when I am lazy, or busy with any work before me. So soon as I opened it I began to read it, & I finished it, after many interruptions, on tuesday. Yesterday I was employed 1st in preparing for my lecture— 2dly In attending a meeting of my brother Fellows to discuss the final propositions of the Parliamentary Commissions. 3d In lecturing 4thly In hearing the conclusion of the discussion & the College reply whereby in conformity with my own wishes we accepted the scheme of the Commission 5th in Dining with an old friend at Clare College— 6thly In adjourning to the weekly meeting of the Ray Club, from which I returned at 10. P.M.—dog-tired & hardly able to climb my staircase— Lastly in looking thro' the Times to see what was going on in the busy world—

I do not state this to fill space (tho' I believe that Nature does abhor a vacuum); but to prove that my reply & my thanks are sent to you by the earliest leisure I have; tho' this is but a very contracted opportunity.— If I did not think you a good tempered & truth loving man I should not tell you that, (spite of the great knowledge; store of facts; capital views of the corelations of the various parts of organic nature; admirable hints about the diffusions, thro' wide regions, of nearly related organic beings; &c &c) I have read your book with more pain than pleasure. Parts of it I admired greatly; parts I

laughed at till my sides were almost sore; other parts I read with absolute sorrow; because I think them utterly false & grievously mischievous—You have *deserted*—after a start in that tram-road of all solid physical truth—the the true method of induction— & started up a machinery as wild I think as Bishop Wilkin's locomotive that was to sail with us to the Moon. Many of your wide conclusions are based upon assumptions which can neither be proved nor disproved. Why then express them in the language & arrangements of philosophical induction?.—

As to your grand principle—*natural selection*—what is it but a secondary consequence of supposed, or known, primary facts. Development is a better word because more close to the cause of the fact. For you do not deny causation. I call (in the abstract) causation the will of God: & I can prove that He acts for the good of His creatures. He also acts by laws which we can study & comprehend— Acting by law, & under what is called final cause, comprehends, I think, your whole principle. You write of “natural selection” as if it were done consciously by the selecting agent. 'Tis but a consequence of the *presupposed* development, & the subsequent battle for life.—

This view of nature you have stated admirably; tho' admitted by all naturalists & denied by no one of common sense. We all admit development as a fact of history; but how came it about? Here, in language, & still more in logic, we are point blank at issue— There is a moral or metaphysical part of nature as well as a physical A man who denies this is deep in the mire of folly Tis the crown & glory of organic science that it *does* thro' *final cause*, link material to moral; & yet *does not* allow us to mingle them in our

first conception of laws, & our classification of such laws whether we consider one side of nature or the other— You have ignored this link; &, if I do not mistake your meaning, you have done your best in one or two pregnant cases to break it. Were it possible (which thank God it is not) to break it, humanity in my mind, would suffer a damage that might brutalize it—& sink the human race into a lower grade of degradation than any into which it has fallen since its written records tell us of its history. Take the case of the bee cells. If your development produced the successive modification of the bee & its cells (which no mortal can prove) final cause would stand good as the directing cause under which the successive generations acted & gradually improved— Passages in your book, like that to which I have alluded (& there are others almost as bad) greatly shocked my moral taste. I think in speculating upon organic descent, you *over* state the evidence of geology; & that you *under* state it while you are talking of the broken links of your natural pedigree: but my paper is nearly done, & I must go to my lecture room—

Lastly then, I greatly dislike the concluding chapter—not as a summary—for in that light it appears good—but I dislike it from the tone of triumphant confidence in which you appeal to the rising generation (in a tone I condemned in the author of the *Vestiges*), & prophesy of things not yet in the womb of time; nor, (if we are to trust the accumulated experience of human sense & the inferences of its logic) ever likely to be found any where but in the fertile womb of man's imagination.—

And now to say a word about a son of a monkey & an old friend of yours. I am better, far better than I was last year. I have been lecturing three days a week (formerly I gave six a week) without much fatigue but I find, by the loss of activity & memory, & of all productive powers, that my bodily frame is sinking slowly towards the earth. But I have visions of the future. They are as much a part of myself as my stomach & my heart; & tho visions are to have their antitype in solid fruition of what is best & greatest But on one condition only—that I humbly accept God's revelation of himself both in His works & in His word; & do my best to act in conformity with that knowledge which He only can give me, & He only can sustain me in doing If you & I do all this we shall meet in heaven.

I have written in a hurry & in a spirit of brotherly love. Therefore forgive any sentence you happen to dislike; & believe me, spite of our disagreement in some points of the deepest moral interest.

Your true-hearted old friend

A. Sedgwick

