

Vida científica

LAS MUJERES Y LA CIENCIA

LA GRAN LABOR SILENCIADA DE LA VIRÓLOGA CARMEN GIL FERNÁNDEZ

A MODO DE INTRODUCCIÓN

Hace apenas unos meses nuestro querido amigo Federico García Moliner nos comunicaba que su esposa, Carmen Gil Fernández, estaba gravemente enferma. Desgraciadamente, ya ha dejado de acompañarnos con su enorme saber, su amabilidad exquisita, su don de gentes y su eterna sonrisa. Amiga de todos los que por cualquier motivo se acercaban a su familia.

Muchas personas conocen a Carmen como la esposa de un célebre científico¹, pero pocas saben que, a su lado, él se veía como *una colina junto a una montaña*. Una montaña transparente, de discreción e inteligencia, que repartía con generosidad todo el amor que era capaz de expresar. Por cariño y respeto a ambos, elaboramos esta semblanza de Carmen con todo lo que hemos podido recopilar de su familia en sus últimos días de vida.



Figura 1. Carmen Gil Fernández y Federico García Moliner.

¹ Federico García Moliner ha colaborado en varias ocasiones (cursos de posgrado, seminarios, conferencias, publicaciones...) con profesores de la Facultad de Ciencias de la UNED (véase, por ejemplo, "Electrones y fonones en pozos cuánticos", Federico García Moliner, Rolando Pérez Álvarez, Javier Fernández Velicia y Leonor Chico Gómez, UNED, Madrid (1994). ISBN: 84-362-3975-2), y en esta revista se publicó su artículo "Tiempo de reflexionar: Los científicos y la Ética", 100cias@uned, n.º 5 (2002), págs. 61-66.

UNAS PINCELADAS SOBRE SU INFANCIA Y JUVENTUD

Carmen nació en La Granja de San Ildefonso (Segovia), donde veraneaba su familia, el 31 de agosto de 1929. Recibió de sus padres una educación basada en sólidos principios morales pero, al mismo tiempo, muy tolerante y moderna. Pasó de vivir una infancia feliz y acomodada, a ver cómo esta se desgarraba con la Guerra Civil y transformaba su vida en el éxodo propio de un refugiado y, posteriormente, en la existencia de alguien sin recursos, lo que hizo que germinara en ella la solidaridad hacia los más desfavorecidos; actitud que mantuvo a lo largo de toda su dilatada vida.

La enseñanza que recibió en la escuela y en el instituto no pudo estar más desarticulada y, aun a pesar de ello, accedió a la universidad cuando pocas mujeres lo hacían y completó brillantemente sus estudios. Fue pionera en muchos campos, como veremos más adelante, aunque nunca hizo gala de ello, y como premio a su esfuerzo viajó becada a Cambridge para hacer cursos de postgrado en su universidad, algo que muy pocas jóvenes españolas de su época lograban. En esa ciudad conoció en 1956 a otro investigador español, Federico, con el que proyectó un horizonte común que compartieron durante el resto de su vida. Aunque quizás sería más



Figura 2. Carmen de niña.

acertado decir que fue Federico quien hizo todo lo posible por conocer a Carmen, cuando sus amigos le anunciaron que había llegado “una chica de España, a la que no podía dejar de conocer”; se vieron por primera vez en una iglesia, frecuentada por polacos y españoles.

LA LABOR PROFESIONAL DE CARMEN

Los principales temas en los que Carmen trabajó y realizó importantes aportaciones son los siguientes:

1. A finales de los años 50 del siglo pasado, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estaba preocupada con una enfermedad llamada **fiebre Q**, que causaba unos síntomas como los de la tuberculosis pero no lo era. Nadie sabía cómo se adquiría esta enfermedad. Carmen, trabajando en Madrid, en el Instituto Jaime Ferrán de Microbiología del CSIC, descubrió que la enfermedad la causaba una *Rickettsia (Coxiella burnetii)* que infectaba a un *chinchorro* (una garrapata) que lo transmitía a animales domésticos como, por ejemplo, las gallinas, que a su vez contagiaban a sus cuidadores y así llegaba la enfermedad a los humanos.

Este fue el tema de su tesis doctoral, titulada *Cultivo de los simbiotas del Argas persicus*, con la que obtuvo el premio Torres Quevedo del CSIC. El trabajo fue objeto solamente de una publicación interna del CSIC. Este importante descubrimiento realizado por una joven española, desconocida en la España aislada, pobre y machista de los años sesenta, nunca fue publicado fuera del CSIC. Otros se llevaron el crédito y nunca el mundo supo de su trabajo pionero. Años después, en EE.UU., tuvo el disgusto de ver publicado un trabajo, mucho más incompleto que el suyo, hecho y publicado allí, en los mismos EE.UU., cuyo autor era un investigador norteamericano.

2. En el Department of Pathology, en el Virus Laboratory de Cambridge, que dirigía el profesor M.G.P. Stoker, trabajó sobre la **latencia de virus**. Allí descubrió el fenómeno de la latencia de un virus de humanos *in vitro*. La latencia de virus de humanos ya era conocida *in vivo*, pero como no se puede investigar con humanos infectados, el descubrimiento de Carmen abrió la posibilidad de investigar con microscopio en el laboratorio. Por eso, el trabajo publicado en la famosa revista *Nature* [1] despertó interés mundial. Carmen recibió más de 350 peticiones de separatas de todas las partes del mundo.

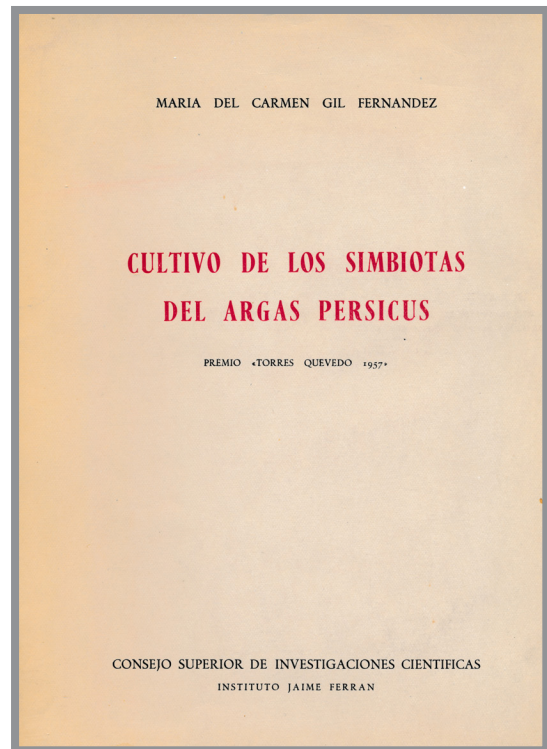


Figura 3. Portada de la tesis doctoral de Carmen Gil Fernández.

Además, fue ella quien introdujo en España la técnica de cultivos celulares.

Como anécdota: Carmen compró en Cambridge, con dinero de su propio bolsillo, una colección de biberones de pyrex para continuar con sus trabajos científicos en España. Estos biberones presentaban las condiciones ideales para el trabajo en el microscopio y no existían por aquel entonces en España. Cuando llegó al aeropuerto de Barajas, tuvo que pagar impuestos en la aduana como si se tratase de iporcelana fina!

3. En la Universidad de Illinois trabajó en **virus de animales y vegetales** durante 3 años (1961-1964) con el distinguido botánico Lindsay Black. La creencia universal establecida entre los botánicos era que hay unos virus que se reproducen en animales y otros, en vegetales. Black lanzó la idea, entonces heterodoxa, de que hay virus que se pueden reproducir tanto en animales como en vegetales. Cuando Carmen llegó al laboratorio del profesor Black, que entonces no sabía nada de cultivos celulares, él estaba trabajando con un invernadero, una técnica cara y muy ineficaz. Carmen le propuso hacerlo por otro método, mucho más provechoso y eficaz. Para ello era necesario obtener cultivos de tejidos celulares de la *Agallia constricta*, un dimi-



Figura 4. Carnet de colaborador de Carmen Gil Fernández en el CSIC.

nuto insecto de 3 mm, portador del virus mosaico del tabaco. Carmen, usando técnicas específicas de inmunofluorescencia, identificó los diversos tejidos del insecto, en los que se reproducía el virus que luego infectaba a la planta. Con ello, una joven investigadora española abría un nuevo panorama de investigación para el distinguido profesor Black y sus colaboradores, que lo usarían con gran provecho durante mucho tiempo.

Una segunda anécdota: años más tarde, disfrutando de unas vacaciones en Costa Rica, Federico y Carmen fueron a visitar el Centro Nacional de Biodiversidad, que había sido galardonado con el Premio Príncipe de Asturias, en cuyo jurado había participado Federico. Los investigadores de dicho centro los recibieron muy amablemente y compartieron con ellos un agradable almuerzo. Allí se enteraron de que el director del centro había trabajado en Illinois con el profesor Black. Cuando Carmen le dijo que ella había trabajado allí, el director exclamó con mucha vehemencia: “¡Así que tú eres “la Carmen” de la que Black hablaba todos los días!”.

4. Cuando regresó a Madrid, se incorporó nuevamente al Instituto Jaime Ferrán de Microbiología del CSIC. La técnica de cultivos celulares que ella había introducido en España le permitió hacer varias cosas interesantes, entre las que cabe destacar:

a. Cultivos de células HeLa. Se concentró en el estudio del virus del herpes.

Una nueva anécdota: Como no tenía dinero para comprar suero con el que alimentar a las



Figura 5. Carmen Gil Fernández en Illinois en 1962.

células, tanto ella como sus colegas tuvieron que empezar sangrándose a sí mismos para alimentarlas. Cuando fueron visitados por investigadores norteamericanos que querían conocerla, viendo la escasez de medios con los que trabajaba, le enviaron dinero para comprar una ultracentrifugadora y una estufa especiales, muy caras e imprescindibles para poder trabajar eficazmente en estos temas.

b. El aceite de colza. El síndrome tóxico. Cuando surgió el problema, muchos investigadores españoles, entre los que se encontraba Carmen, dejaron lo que estaban haciendo (un acto de gran generosidad) y se pusieron a trabajar en ello. En muy poco tiempo consiguieron aclararlo. Por ejemplo, inoculando el aceite de colza en embrión de pollo ella reprodujo exacta y completamente todo el síndrome. Resultados equivalentes fueron obtenidos por otros investigadores del CSIC. Pero en España rara vez apreciamos el valor de lo nuestro. Así que el gobierno de entonces consideró adecuado gastar dinero público

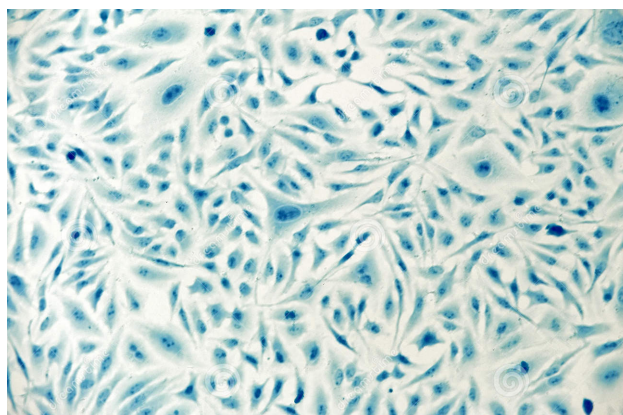


Figura 6. Imagen de microscopía de células HeLa. Fuente: <https://es.dreamstime.com/foto-de-archivo-c%C3%A9lulas-cancerosas-cervicales-hela-image61748278>.

trayendo de EE.UU. al “gran científico” que nos lo aclararía todo. Este señor actuó con exquisita corrección. Una vez visto todo lo que le mostraron, en una entrevista que le hicieron en TVE dijo que realmente no sabía por qué lo habían traído aquí; que los investigadores españoles habían trabajado de manera ejemplar, que habían demostrado de manera irrefutable que el aceite de colza era el culpable del síndrome tóxico y que habían hecho un trabajo mucho mejor y en mucho menos tiempo que los norteamericanos cuando tuvieron el problema de la *Legionella*. El gobierno español no dijo nada y los investigadores del CSIC, que tan generosa y brillantemente habían hecho su trabajo, no obtuvieron ningún reconocimiento.

- c. **La peste porcina africana (PPA).** El virus de la PPA no es dañino para humanos, pero causa un gran daño económico. Hay que matar y quemar cerdos en gran cantidad y, durante unos cuantos años, como consecuencia de la propagación de la enfermedad en España, muchos países cerraron sus fronteras a la importación de productos porcinos procedentes de nuestro país. Como en el caso del aceite de colza, varios investigadores dejaron lo que estaban haciendo y se dedicaron a investigar la PPA. Carmen participó también en este gesto meritorio y magnánimo, investigando en el virus de la PPA durante tres años [2, 3]. La primera dificultad fue conseguir muestras del virus de la PPA de los laboratorios de la Dirección General de Veterinaria. Ante la negativa de proporcionárselas tuvieron que ir a Portugal, donde unos colegas se las proporcionaron, pasándolas ocultas a nuestro país.

El investigador belga Erik De Clercq, que disponía de medios económicos para investigar buscando el antiviral, visitó en varias ocasiones el laboratorio de Carmen para discutir con ella los avances de las investigaciones de ambos. Gracias a esta relación, pudo conseguir financiación para seguir investigando.

Por intereses económicos, los trabajos en este campo tenían que permanecer secretos y apenas se publicaron sus resultados [4, 5, 6]. A Carmen no le importó y siguió dedicando a este tema mucho tiempo y trabajo [7, 8].

El episodio de la PPA acabó con un gesto muy feo. Los investigadores que habían trabajado en el virus de la PPA recibieron del entonces presidente del CSIC la orden de entregarle un informe científico de su trabajo al término del mismo. Entonces él, con todo este material, escribió un trabajo para una revista internacional, que publicó con su nombre sin la menor referencia a los auténticos autores. Y así, estos investigadores, entre los que se encontraba Carmen, no pudieron publicar nada sobre lo que habían estado tanto tiempo trabajando.

SU ACTITUD HACIA LA INVESTIGACIÓN

Carmen se entregó sin escatimar esfuerzo a la investigación. No le importaba pasar por su laboratorio por las noches, incluso en días festivos, para vigilar la marcha de las células HeLa y ver el estado de sus cultivos.

No dio ninguna importancia a las publicaciones; sin embargo, fue altamente estimada por los que la conocieron y los que trabajaron con ella. Tenía muy claro que la ciencia puede y debe ayudar al mundo, pero para ayudarlo primero hay que entenderlo. Tuvo que pasar bastante tiempo para empezar a comprender que si un investigador no publica sus trabajos, el mundo no sabe que existe, con lo que tendrá menos posibilidades de seguir haciendo trabajo provechoso. Empezó a comprenderlo en Illinois pero, sin embargo, no dudó un instante en perjudicar su proyección personal en las dos ocasiones en que surgieron los problemas en los que pensó que ella podía ayudar (el aceite de colza y la peste porcina africana), abandonando sus investigaciones en curso.

Nos gustaría resaltar que cuando Carmen se jubiló, donó buena parte de sus artículos y libros a la Facultad de Biología de la Universidad de La Habana; hablamos no solo de su producción científica personal sino de los libros y artículos que había comprado y fotocopiado durante años. Dada la falta de medios por la que pasaban los colegas cubanos, aquello fue como donar un tesoro. Al llevarlos a la Facultad, nos asombró que allí se conocieran los trabajos de Carmen, especialmente los relacionados con la fiebre porcina. Los estudiantes y científicos cubanos, y latinoamericanos en general, fueron recibidos en su casa con alegría, altruismo y amor. Por eso tal vez no fue sorprendente que en sus últimos días una buena cantidad de ellos la despidieran con profundo cariño.

SU FACETA COMO PINTORA Y ESCULTORA

Además de su trabajo profesional como investigadora en virología, pintaba y esculpía muy bien. Como pintora, tenía una capacidad asombrosa para captar la luz de cada momento. Desplegaba rápidamente su caballete como si fuera el trípode de una cámara fotográfica y, a continuación, ejecutaba la pintura con la mezcla adecuada de óleos para plasmar los tonos y la intensidad de la luz de la imagen que sus ojos captaban. Su tema favorito era la Naturaleza.

También realizaba excelentes esculturas sobre una asombrosa variedad de temas, asuntos, personajes, ideas, experiencias... Su obra contiene maternidades, parejas, grupos de personas abrazadas y unidas en un dolor compartido, o abstracciones sobre el paisaje y las desigualdades sociales. Todo ello nos muestra a una mujer comprometida con su tiempo, en constante evolución y con ganas de seguir aprendiendo.



Figura 7. Carmen Gil Fernández, exponiendo su obra en Bancaja, Castellón, del 25 de abril al 11 de mayo de 2006.

Esperamos haber logrado trazar la semblanza de esta gran mujer, que siempre trabajó con eficacia, abnegación y modestia, de una investigadora que con su esfuerzo ayudó a empezar a levantar la ciencia española en aquellos años de aislamiento, carestía y machismo. Siempre fue muy apreciada por sus trabajos y por sus cualidades humanas. El vacío que esta mujer especial ha dejado es muy grande, pero su legado quedará en el recuerdo de todos los que tuvimos la suerte de conocerla.

ALGUNOS TRABAJOS DE CARMEN GIL FERNÁNDEZ

- [1] Gil-Fernández C (1960). Persistence of Herpes Simplex Virus in HeLa Cells. *Nature* 185.
- [2] García Gancedo Á, Gil-Fernández C, Vilas P, Roldán CM (1984). Antiviral action of 5-amino-2-(2-dimethylaminoethyl)benzo-[de]-isoquinolin-1,3-dione. *Antiviral Research* 4, 201-210.
- [3] Sola A, Rodríguez Saint-Jean S, Gil-Fernández C, Carrasco L (1986). New agents active against African swine fever virus. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy* 29, 284-288.
- [4] Gil-Fernández C, De Clercq E (1987). Comparative efficacy of broad-spectrum antiviral agents as inhibitors of African Swine fever virus replication *in vitro*. *Antiviral Research* 7, 151-160.
- [5] Gil-Fernández C, Villalón MDG, De Clercq E, Holý A (1988). Phosphonylmethoxyalkylpurines and -pyrimidines as inhibitors of African swine fever virus replication *in vitro*. *Antiviral Research* 8, 273-281.
- [6] García-Villalón D, Gil-Fernández C (1991). Antiviral activity of sulfated polysaccharides against African swine fever virus. *Antiviral Research* 15, 139-148.
- [7] García-Villalón D, Gil-Fernández C (1992). Anionic Compounds as Inhibitors of African Swine Fever Virus Replication in Vero Cells. *Antiviral chemistry & chemotherapy* 3, 9-14.
- [8] García-Villalón D, Gil-Fernández C, De Clercq E (1993). Activity of several S-adenosylhomocysteine hydrolase inhibitors against African swine fever virus replication in Vero cells. *Antiviral Research* 20, 131-144.

Carmen Carreras Béjar
Manuel Yuste Llandres

Dpto. de Física Interdisciplinaria

Rolando Pérez Álvarez

Centro de Investigación en Ciencias
Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México