

## 07.06 Revisando casos de variabilidade injustificada na prática médica... com lições úteis para a gestão



A existência de variações amplas e injustificadas de prática médica e dos resultados da mesma nos leva a pensar se estamos fazendo o que é preciso fazer, aos pacientes aos quais é preciso fazer, da forma e no tempo em que deve ser feito e com a perícia adequada.

**Autor: Enrique Bernal-Delgado**

*Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud*

*Instituto de Investigación Sanitaria - Aragón*

Se recomienda imprimir 2 páginas por hoja

### **Citación recomendada:**

Bernal-Delgado E. Revisando casos de variabilidade injustificada na prática médica

... com lições úteis para a gestão [Internet]. Madrid: Escuela Nacional de Sanidad; Traducción 2015

[consultado día mes año]. Disponible en: direccion url del pdf.



TEXTOS DE ADMINISTRACION SANITARIA Y GESTIÓN CLÍNICA  
by UNED Y ESCUELA NACIONAL DE SANIDAD  
is licensed under a Creative Commons  
Reconocimiento- No comercial-Sin obra Derivada  
3.0 Unported License.



## Introdução

A preocupação pelo efeito que os serviços de saúde têm sobre a saúde das pessoas e das populações é inerente ao seu desenvolvimento, embora isto não tenha feito parte do debate central até o último terço de século XX. Certamente, porque o paradigma dominante assumiu que os serviços de saúde são bons e úteis *per se*, e que mais serviços de saúde significam mais saúde para as populações.

## **I. Variações de prática médica (VPM)**

1. *Conceito*
2. *Os estudos de variações na prática*

## **II Casos de estudo de variabilidade injustificada na prática médica**

*Caso 1: Mastectomia conservadora*

*Caso 2: Angioplastia coronária transluminal percutânea (ACTP)*

*Caso 3. Hospitalizações potencialmente evitáveis devido a complicações agudas da diabetes*

*Caso 4. Tonsilectomias*

## **III. Implicações das variações injustificadas**

### **IV Anexo metodológico**

1. *Taxa bruta, taxa padronizada e ajuste de riscos*
  2. *Gráficos para a comparação da variabilidade entre procedimentos ou condições clínicas: Gráficos de pontos e bolhas*
  3. *O mais intuitivo dos estimadores: o Coeficiente de Variação*
  4. *Sofisticando a medição da variação: os estimadores de variações que comparam com o que era esperado*
  5. *Cálculo de taxas padronizadas. Padronização pelo método direto*
  6. *Cálculo de valores esperados. Padronização pelo método indireto.*
  7. *Ajuste de riscos*
  8. *Conclusão*
- Leituras de interesse*
- Websites de interesse*

Apesar de as grandes evoluções na sobrevivência e na qualidade de vida da humanidade decorrerem de medidas higiênicas e uma melhor nutrição, sem dúvida devemos reconhecer que há muitas contribuições úteis da medicina e de sua forma de se organizar.

Entretanto, a existência de variações amplas e injustificadas de prática médica e dos resultados da mesma, nos leva a pensar se estamos fazendo o que é preciso fazer, aos pacientes aos quais é preciso fazer, da forma e no tempo em que deve ser feito e com a perícia adequada.

Neste texto abordamos alguns conceitos básicos sobre a variabilidade da prática médica, analisamos alguns estudos de casos, e refletimos sobre potenciais implicações para a política e a gestão de saúde. Um extenso anexo nos ajudará a interpretar os exemplos mostrados ao mesmo tempo em que contribuirá com conhecimentos para uma adequada avaliação do fenômeno da variabilidade injustificada.

As variações na prática médica são definidas como variações sistemáticas na utilização de um procedimento médico ou cirúrgico ou em seus resultados, uma vez descartado que as diferenças sejam atribuíveis a populações ou pacientes

## I. Variações de prática médica (VPM)

### 1. Conceito

As variações na prática médica são definidas como **variações sistemáticas** na **utilização** de um procedimento médico ou cirúrgico ou em seus **resultados**, uma vez **descartado** que as **diferenças sejam atribuíveis a populações ou pacientes**.

Vamos analisar as informações contidas nesta definição.

**Variações sistemáticas:** variações que ocorrem de forma continuada no decorrer do tempo e supostamente por causas relacionadas com o sistema (contexto no qual se trabalha).

Podemos distinguir três contextos organizacionais: microssistema, o serviço ou a seção médica (serviço de cirurgia ou seção de hemodinâmica); o mesossistema (hospital, centro de saúde, área de saúde) ou o macrossistema (sistema regional de saúde ou sistema nacional de saúde).

Com a denominação de sistemáticas nos referimos àquelas que não se produzem de forma espúria ou casual. Vejamos um exemplo: O aumento de intervenções de hallux valgus derivado de um programa de redução de lista de espera cujo objetivo é diminuir o pico de lista de um ano, acarretará taxas de utilização maiores do que as esperadas. Entretanto, por se tratar de um programa pontual, de duração limitada, não podemos considerar que este aumento nas intervenções seja considerado um exemplo genuíno de variações de prática. Tampouco seriam variações nos resultados de saúde, aquelas variações no número de óbitos por um surto de *legionella pneumophila*, se se tratar de uma situação pontual.

#### **Utilização e Resultados:**

Para tentar definir a variabilidade de forma que possa ser estudada, classicamente foram definidos dois critérios de análise: a utilização de procedimentos, tecnologias ou serviços; e os resultados sanitários.

A **utilização** pode se referir ao número de intervenções cirúrgicas de uma determinada cirurgia, número de hospitalizações por uma determinada causa, prescrições de determinado fármaco, etc.

Os **resultados sanitários** podem se referir ao número de óbitos relacionados com determinada intervenção, infecções hospitalares atribuíveis aos cuidados, diferença na percepção de saúde dos pacientes tratados com determinada terapêutica, diferença nos custos de determinados cuidados, etc..

### **Descartam as diferenças entre populações ou pacientes**

É característica mais importante. Quando falamos de variabilidade na prática médica, nos referimos àquelas **variações que não têm relação com diferenças nas necessidades (carga de doenças) da população ou com a diferente severidade dos pacientes atendidos.**

As variações que se relacionam com as necessidades da população ou a severidade dos pacientes não devem nos preocupar, pois expressam uma resposta apropriada do sistema de saúde.

Por isso quando falamos de variações, acrescentamos com frequência a definição variações injustificadas, como referência ao fato de que são as variações que não têm relação com as necessidades da população ou dos pacientes.

---

## **2. Os estudos de variações na prática**

---

Embora possam reconhecer-se alguns estudos sobre variações de prática durante o século XVII, o estudo de Sir Allison Glover, publicado no *Procedures of the Royal Society of Medicine* em 1938, sobre as variações na incidência de tonsilectomias na população escolar do Reino Unido, é considerado a obra seminal. A observação de diferenças tão grandes como de cinco vezes entre distritos, condados ou bairros próximos, assim como a constatação de que as taxas de tonsilectomias em uma determinada área se mantinham no decorrer do tempo e que a chegada de um novo médico ao programa de saúde escolar modificava radicalmente as taxas de intervenções, levou Glover a postular as hipóteses básicas das variações, que reformuladas poderiam ser expressas do seguinte modo: a variabilidade observada entre áreas é tal que é difícil de acreditar que seja motivada por diferenças na carga de doença entre elas; é mais fácil pensar que existe "um hábito diferente na prescrição do procedimento, que é dependente de cada (sistema de saúde) local".

*Nota metodológica: Na realidade não falamos de número de intervenções ou número de óbitos, mas sim de taxa ou incidência de intervenções ou de taxa ou incidência de óbitos. Sem entrar muito em detalhe, a taxa de intervenções expressa o número de intervenções em relação à população que vive em uma zona geográfica. enquanto que a incidência representa o número de eventos que se produzem em uma determinada população de risco. Portanto as variações não são variações no "número de", mas sim variações nas "taxas ou na incidência de".*

*Nota metodológica: são muitas as técnicas utilizadas para levar em consideração o diferente estado de saúde de duas populações ou a diferente severidade dos pacientes tratados em um centro de saúde. No anexo são descritos a padronização e o ajuste de riscos. Ambas as técnicas "tornam iguais" as populações que vivem, ou os pacientes atendidos por dois fornecedores diferentes; desse modo, o que se compara não são as diferenças entre os pacientes, mas sim as diferenças entre os fornecedores.*

Foi Jack Wennberg que, em 1976, retomou os trabalhos de Glover e os replicou para alguns estados da Nova Inglaterra. Wennberg sintetizou as descobertas, postulando aquela a qual deu o nome de hipótese da incerteza, que poderia ser resumida em quatro pontos: 1) as diferenças de morbidade e outras variáveis da população não explicam de forma significativa as VPM entre áreas com estruturas de população e morbidade similares; 2) a variabilidade é mínima quando existe acordo entre os clínicos sobre o valor - relação entre benefícios e riscos em uma situação clínica concreta - de um procedimento; 3) só em presença de incerteza, ou por ignorância, os clínicos desenvolvem estilos de prática diferentes, que seriam a principal fonte de variação, tratamentos inadequados e despesa desnecessária com saúde; e 4) estes estilos de prática, mesmo com a influência de diversos fatores, são especialmente sensíveis ao volume da oferta (disponibilidade de recursos).

## II. Casos de estudo da variabilidade injustificada na prática médica.

Para dimensionar as ideias expressas até agora, propomos revisar diversos casos estudados no Projeto Atlas VPM ([www.atlasvpm.org](http://www.atlasvpm.org)) que podem ajudar a refletir sobre o fenômeno da variabilidade injustificada, uma vez que ilustram implicações para a gestão e para as políticas sanitárias.

São propostos para estudo o caso da Mastectomia Conservadora o caso da Angioplastia Coronária Trasluminal Percutânea (ACTP), as hospitalizações por complicações agudas da diabetes e a tonsilectomia.

Para cada um destes exemplos, exporemos o problema em análise, o que devemos esperar, o que realmente acontece, os fatores que o explicam e as possíveis implicações para sua abordagem<sup>1</sup>.

### Caso 1: Mastectomia conservadora

A mastectomia conservadora é uma alternativa efetiva e segura

<sup>1</sup> Nos exemplos são feitas referências a estimadores, são representadas figuras e mapas próprios dos estudos de variabilidade. O leitor dispõe de uma referência detalhada no material complementar disponível no apêndice anexado a este texto. Nele, de um modo simplificado, é repassado o instrumental analítico da variabilidade para ajudar na sua interpretação.

para o tratamento do câncer de mama. Suas vantagens sobre a mastectomia não conservadora são claras: por um lado, diminui os problemas de imagem corporal, mas acima de tudo não tem as consequências decorrentes da linfadenectomia. Por sua vez, e este é um fator contra a cirurgia conservadora, há a necessidade de tratamento intensivo com radioterapia durante um período prolongado de tempo.

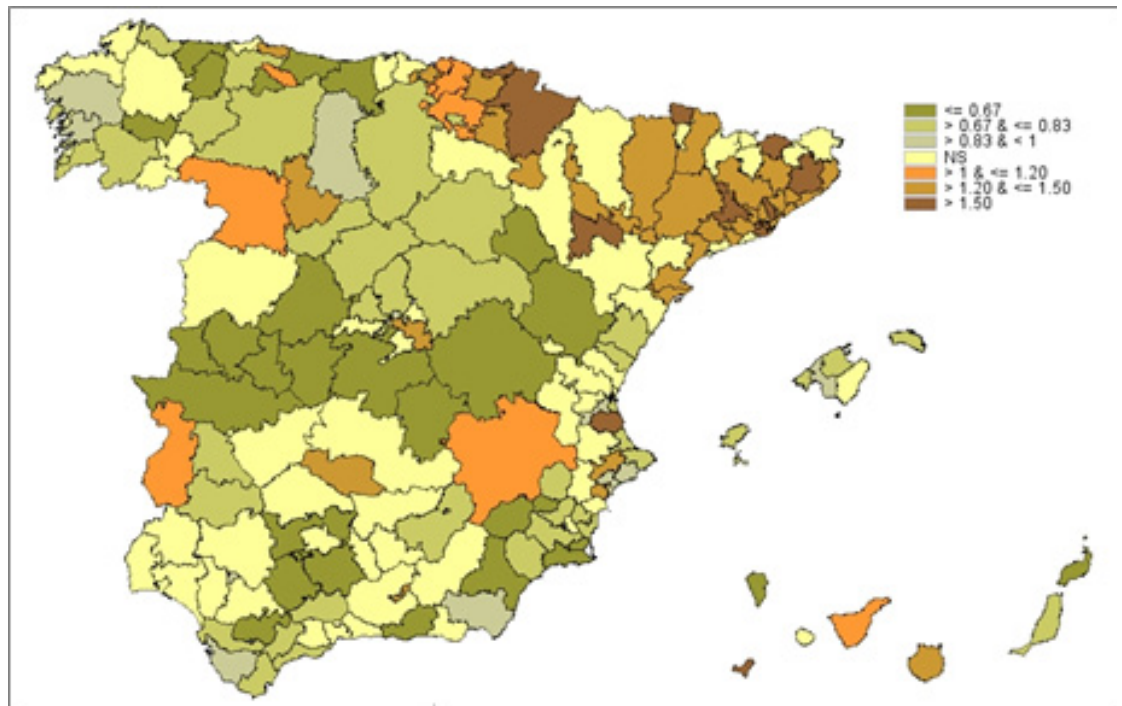
### **O que se espera?**

O mínimo denominador comum do tratamento de câncer de mama é a cirurgia. A variação na Espanha para mastectomia em mulheres com câncer é pequena, e em todo caso, um reflexo das diferenças na incidência de câncer. O mesmo deveria acontecer no caso de mastectomia conservadora: pequenas diferenças, relacionadas com as diferenças na incidência de câncer, uma vez que se tenha superado a fase de adoção da técnica e alcançado a mínima perícia necessária. (Os casos de cirurgia não conservadora seriam reservados para os tumores grandes nos quais esse tamanho não permitisse conservar tecido mamário).

### **O que acontece na Espanha?**

Entre as 199 áreas do país, a razão de variação para o uso de mastectomia conservadora em mulheres de 50 a 70 anos, é de 5,6 (as taxas diferem quase 6 vezes entre as áreas com maior e menor número de cirurgias realizadas).

No mapa de Razão de Utilização Padronizada para Mulheres de 50 a 70 anos, observa-se um claro padrão nordeste, no qual a utilização de cirurgia conservadora é superior (estatisticamente superior) ao esperado para a "média" do país. No centro do país, pelo contrário, observa-se um absoluto predomínio de valores abaixo do esperado (valores 50% menores do que o esperado para a "média" do país).



### O que pode explicar diferenças tão significativas?

A variação esperada por diferenças em incidência de câncer é pequena (em termos de Empírico Bayesiano (EB) esta diferença é de 0,05). Entretanto, ao contrário do esperado para as diferenças em incidência de câncer de mama, a diferença para a mastectomia conservadora é quase três vezes maior (EB=0,14).

Uma explicação possível para as discrepâncias é a diferença no ritmo de adoção da técnica entre áreas ou regiões de saúde (na série foi observada uma mudança na tendência de uso a partir de 2006). Outra consequência do observado no mapa - maior utilização da técnica conservadora no nordeste do país - pode ter relação com a maior tradição de triagem populacional. Por último, seria razoável pensar em barreiras de acesso aos equipamentos de radioterapia.

### Possíveis abordagens

As técnicas conservadoras para o tratamento do câncer de mama são superiores (benefícios-riscos) às não conservadoras. A entidade seguradora pública deve mitigar as barreiras de acesso a esta técnica, em qualquer lugar do país.

Do ponto de vista de gestão, tanto faz se as diferenças se devem a desigualdades no ritmo de adoção ou a uma insuficiente

cobertura real dos programas de triagem, conviria rever as barreiras formativas ou organizativas que o estão impedindo.

Se o problema for de distância aos centros com radioterapia - necessários para o apropriado uso da técnica conservadora - as diferenças observadas no uso da técnica poderiam ser mediadas por preferências individuais das pacientes ou suas famílias (especialmente em mulheres mais velhas, nas quais a exigência de deslocamento pode superar as desvantagens de uma imagem corporal deteriorada por efeito da cirurgia não conservadora). Nestes casos, nos quais as preferências podem influir, a evidência sobre vantagens e inconvenientes da técnica não conservadora (em relação à conservadora) deveria ser colocada à disposição da paciente, para que sua preferência seja expressa com perfeito conhecimento das consequências da sua decisão.

---

## **Caso2: Angioplastia coronária transluminal percutânea (ACTP)**

---

A ACTP, em geral com *stent*, é um procedimento eficaz para reduzir as consequências do Infarto do Miocárdio. Além de seu papel na prevenção de um segundo infarto e suas consequências, atualmente, "compete" com a revascularização química, como tratamento preferencial nas primeiras horas do IAM.

### **O que se espera?**

As diferenças nas taxas de cardiopatia isquêmica (carga de doença) entre áreas de saúde são relativamente pequenas. Em termos de CSV, assumem um valor de 0,09. É de se esperar que as taxas do ACTP em seu conjunto (ACTP primária, de resgate, e revascularização programada) variem aproximadamente do mesmo modo que a cardiopatia isquêmica.

### **O que acontece em Aragón?**

No mapa de Aragón anexo, é representada a discrepância entre carga de doença isquêmica presente entre a população que vive em um território (zona básica de saúde, neste exemplo), e as taxas de ACTP que recebem as pessoas que vivem nele. Observam-se dois padrões fortemente diferenciados: no centro, de oeste a leste, o corredor do Ebro, homogeneamente pintado em marrom, representa uma taxa de ACTP maior (mais do que o proporcional) do que a carga de doença isquêmica que aflige a população da região. Pelo contrário, conforme se abandona o vale

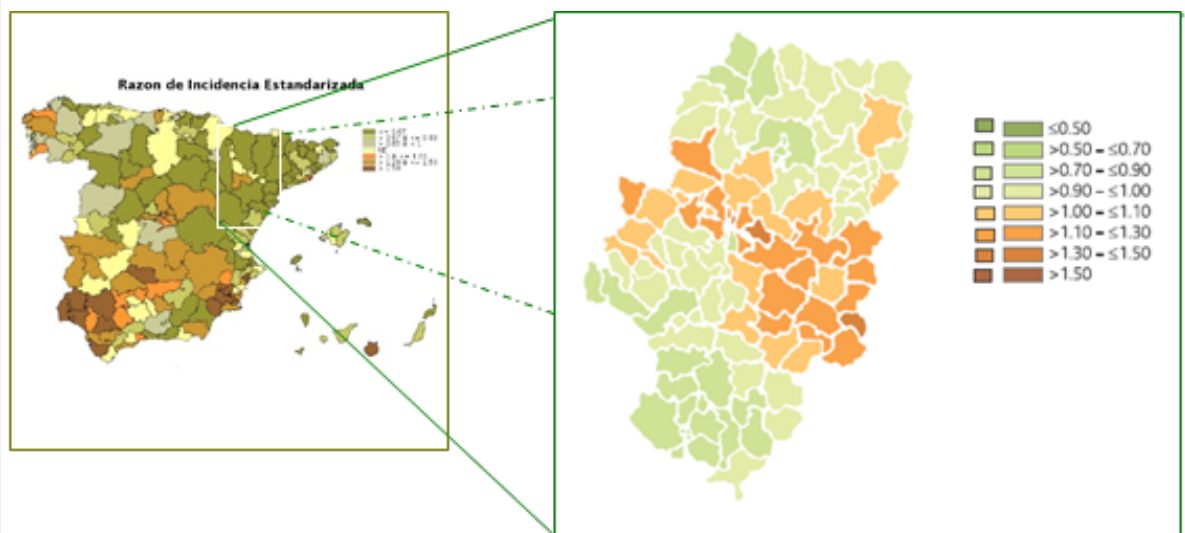


do Ebro a taxa do ACTP é menor (mais do que o proporcional) do que a carga de doença isquêmica que aflige as populações que ali habitam.

### O que pode explicar diferenças tão significativas?

Para as áreas com menos ACTP que as esperadas para sua carga de doença, seria razoável imaginar que existem dificuldades para chegar aos centros de saúde que contem com uma sala de hemodinâmica, todas eles situadas na cidade da Zaragoza, no intervalo de tempo requerido para uma angioplastia primária. Entretanto, neste mapa é representado o conjunto de intervenções de ACTP - portanto, também as programadas.

Outra explicação para as áreas com menor taxa, estaria relacionada com a crença (não necessariamente correta) do menor benefício relativo de realizar a ACTP em pessoas com mais idade. Nessas regiões afastadas do corredor do Ebro o envelhecimento das populações é significativamente maior.



No caso do corredor do Ebro e da cidade de Zaragoza (no centro), onde a taxa é maior, o fácil acesso seria um importante fator explicativo de uso. Entretanto, a taxa desproporcional (em relação à carga de doença) sugere com mais probabilidade que além do melhor acesso concorrem problemas de indicação inapropriada da técnica, ou seja, indicação a pacientes menos adequados.

### Possíveis abordagens

Por se tratar de uma técnica altamente eficaz que modificou o

prognóstico de vida com qualidade, a entidade seguradora neste caso o sistema de saúde, deve mitigar as barreiras de acesso para populações afastadas do vale do Ebro. No caso de cardiopatia isquêmica aguda, isto implicaria dispor de mecanismos de evacuação rápida para a cidade de Zaragoza, de forma que fosse possível a aplicação da ACTP primária. Entretanto, o custo desta estratégia deveria ser comparado com sua melhor alternativa, que para algumas regiões poderia ser a revascularização química *in situ*.

No caso de situações não agudas, e como alternativa de prevenção secundária de infarto, o gestor deve conhecer os motivos pelos quais os pacientes não são transferidos para a revascularização programada. Em todos os casos, mas particularmente nestas regiões, os gestores devem comprovar que os pacientes estejam recebendo as doses adequadas de medicamentos para prevenção secundária de óbito depois de um infarto. Doses adequadas podem mitigar o déficit de acesso à revascularização; doses insuficientes agravariam a situação de desigualdade destas populações.

Para as áreas do corredor do Ebro, com taxas mais elevadas do que as que seriam correspondentes conforme a carga de doença, a estratégia seria diferente. O financiador/ segurador deve se preocupar com a adequação das indicações que estão sendo feitas, e o gestor com implantar programas de melhoria da indicação a cada paciente, com base no valor relativo – benefícios/risco - da mesma.

---

### **Caso 3. Hospitalizações potencialmente evitáveis por complicações agudas da diabetes**

---

A intensidade dos cuidados ambulatoriais de diabetes, a continuidade dos mesmos entre níveis assistenciais, e a interação dos serviços de saúde com o entorno do paciente são elementos essenciais (mecanismos efetivos) para evitar hospitalizações por “descompensação” de diabetes. A fragmentação dos cuidados, ou as falhas de acompanhamento (sintomas precoces, complementação de medicação, condições de descompensação como as infecções) fazem crescer o risco de resultados adversos e hospitalização.

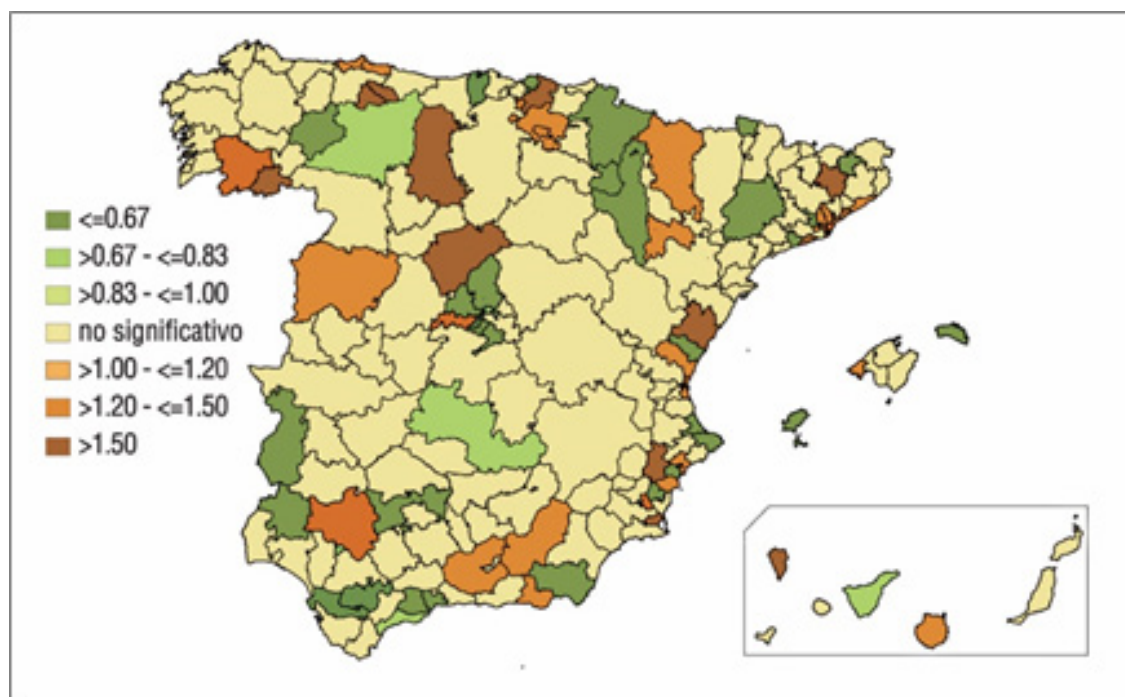
#### **O que se espera?**

O conhecimento disponível sobre o tratamento da diabetes, a

especialização dos profissionais de saúde da atenção primária, medicina e enfermagem, e a aceitável comunicação entre níveis assistenciais, faz esperar certa homogeneidade nos cuidados com a saúde em todo o país. Portanto, corrigido o efeito da idade e o gênero (determinantes de comorbidade e capacidade de autocuidado) é de se esperar que ocorram diferenças pequenas entre áreas de saúde (se todo mundo fizer o que deve fazer, os resultados devem ser semelhantes).

### O que acontece na Espanha?

Entre as 199 áreas de saúde observam-se diferenças de até quatro vezes na taxa de hospitalizações por complicações agudas da diabetes (CSV=0,13). No mapa anexo (razões padronizadas de hospitalizações), são identificadas áreas com riscos de hospitalização evitável maiores do que as esperadas, sem um claro padrão geográfico. Embora precisemos ressaltar que 25% das áreas apresentam um risco 1,32 vezes superior ao esperado para a média do país.



### O que pode explicar diferenças tão significativas?

Parece óbvio que os cuidados necessários e sua continuidade, têm falhas sérias em alguns lugares do país. Com razão, estes déficits poderiam ser atribuídos aos cuidados que médicos e enfermeiras da atenção primária / atenção básica realizam no ambiente do paciente.

Pode-se argumentar que as diferenças no nível de instrução entre áreas de saúde do país explicam parte da variação, uma vez que a capacidade de autocuidado está relacionada com este fator.

## **Possíveis abordagens**

Em seu papel de entidade asseguradora, o sistema público deve reduzir os maus resultados sanitários e este (hospitalizações evitáveis em cuidados de pacientes crônicos) é um deles. Como financiador, deve repensar os incentivos atuais voltados a favorecer determinados tipos de fármacos em relação a outros, mas não a avaliar os centros profissionais pelos níveis de hemoglobina glicosada obtidos, ou mais especificamente, de hospitalizações evitadas.

Do ponto de vista de gestão, devem-se reconhecer falhas de comunicação entre níveis assistenciais (descontinuidade de prescrição, alterações não coordenadas nos critérios diagnósticos ou a terapia a seguir, etc.) e propor as mudanças que possam melhorar o processo de atendimento e eventualmente, os resultados.

Do mesmo modo, os resultados observados certamente mostram necessidades formativas dos profissionais de saúde; especificamente, necessidades no controle farmacológico dos pacientes, na adesão à medicação e na promoção de estilos de vida saudáveis para sua condição, especialmente quando o nível de instrução é limitado.

---

## **Caso 4. Tonsilectomias**

---

A tonsilectomia ou amigdalectomia é uma técnica cirúrgica essencialmente utilizada em crianças, em geral indicada para reduzir as otites de repetição e agravamento de condições respiratórias de origem alérgica. As já seculares dúvidas sobre sua efetividade para ambos os propósitos, juntamente com a existência de alternativas (atitude expectante ou tratamentos farmacológicos) questionam fortemente sua utilização.

### **O que se deve esperar?**

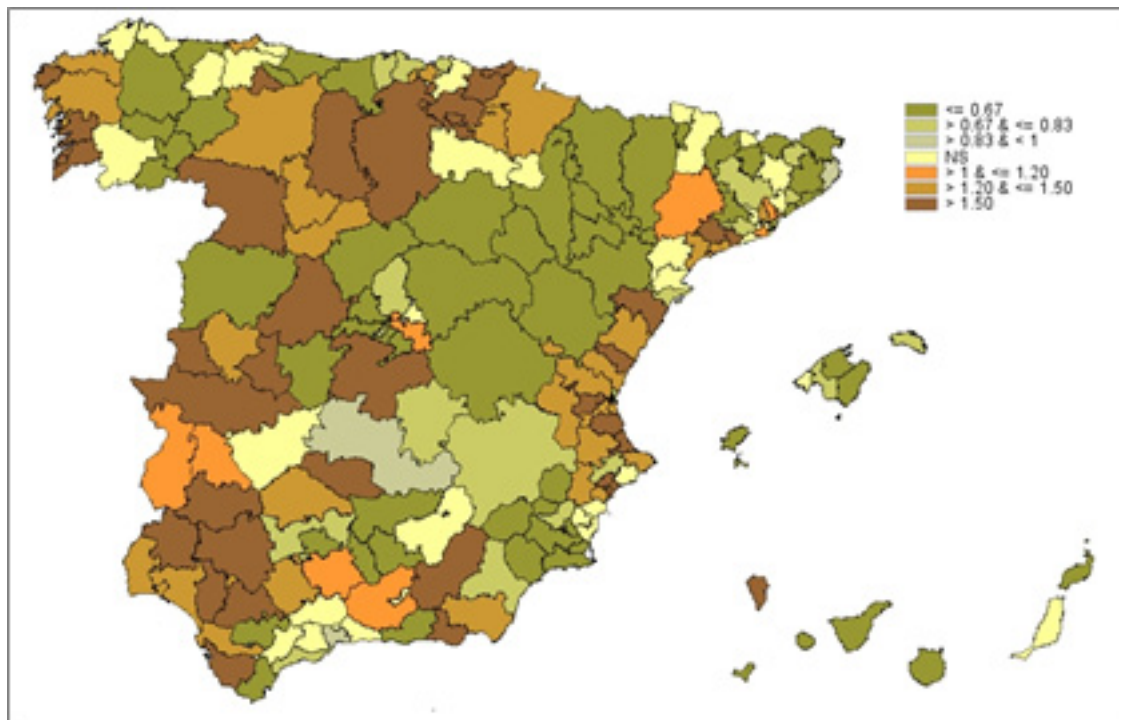
Este procedimento foi catalogado sempre como uma técnica muito relacionada com a prática médica individual, e as cascatas

de aprendizagem dela decorrentes. Diante da ausência de uma evidência forte sobre sua eficácia, é de se esperar uma grande variabilidade.

### O que acontece na Espanha?

Para acompanhar e aprofundar a compreensão dos mapas abaixo entre no site [www.atlasvpm.org](http://www.atlasvpm.org), aí encontrarás a linguagem e referências do Atlas de Variabilidade da Prática Médica na Espanha.

As taxas entre áreas de saúde podem variar até 6 vezes (razão de variação entre as áreas que ocupam o percentil 95º e 5º da distribuição) com um CSV de 0,25 (variação extrema). No mapa anexo pode-se ver um padrão bem definido de super utilização em toda a metade oeste do país. Ali, 25% das áreas de saúde têm 32% mais de intervenções do que as esperadas como "média".



### Quais são as possíveis razões para diferenças tão significativas?

Não existem razões além das assinaladas - prática individual e cascatas de aprendizagem - que expliquem semelhantes diferenças. Para as escassas indicações adequadas de tonsilectomia, a correção de diferenças nas pirâmides

demográficas e no tamanho das populações estudadas eliminam qualquer possível diferença atribuível a esses motivos.

## **Possíveis abordagens**

Trata-se de uma técnica não eficaz, cruenta, com efeitos adversos imediatos (embora raramente com consequências prejudiciais) e com alternativas terapêuticas. Financiar este tipo de intervenções significa transferir recursos de outros cuidados de saúde necessários. Se, em nosso exemplo, a área que ocupa o percentil 95 se comportasse como a área que ocupa o percentil 25, as economias potenciais que poderiam ser destinadas a uma melhor alternativa poderiam ser contabilizadas em um terço do custo atual.

---

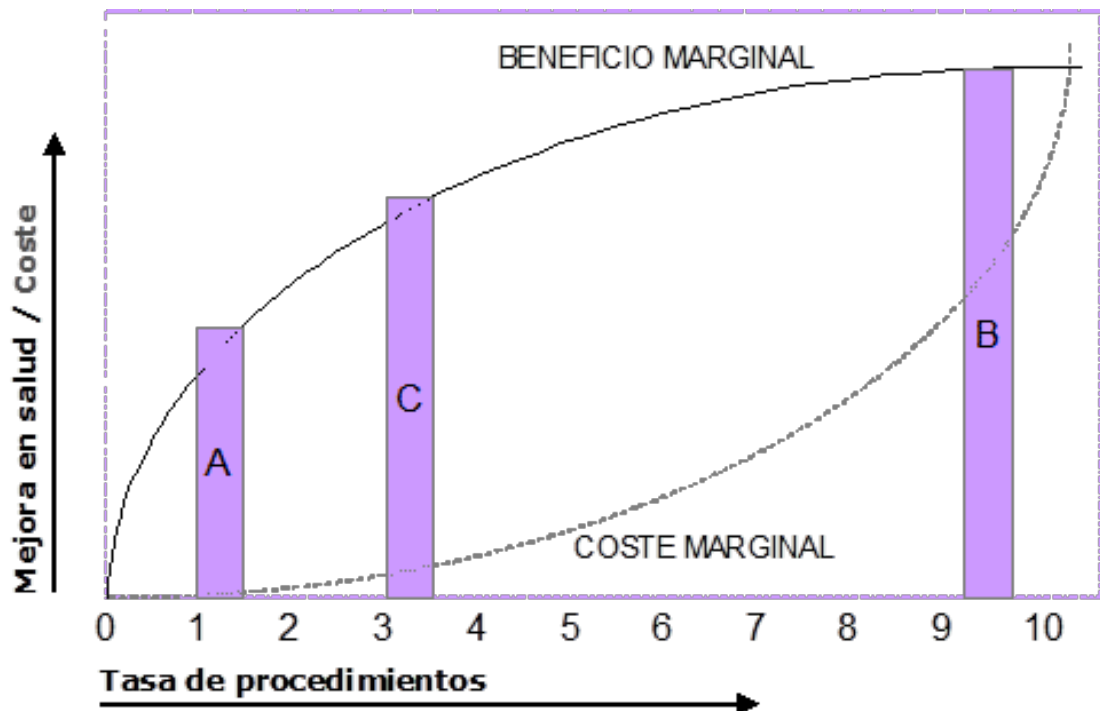
## **III. Implicações das variações injustificadas**

---

Nos parágrafos precedentes refletimos sobre diferentes estudos de casos. A variação injustificada em mastectomia conservadora, ACTP, hospitalizações por complicações agudas da diabetes e tonsilectomia são exemplos não selecionados ao acaso. Representam exemplos que cobrem um amplo espectro de serviços ou intervenções e de alguma forma permitem propor uma taxonomia para a análise da variabilidade.

- Para aquelas tecnologias para as quais o médico tem pouca incerteza sobre o que deve fazer, é de esperar escassa variabilidade; caso exista variabilidade, as explicações mais possíveis são: 1) o médico ou o sistema no qual trabalha ignoram a evidência disponível; 2) a população ou os pacientes têm dificuldades de acesso às citadas tecnologias; e 3) as indicações estão sendo feitas sem considerar o equilíbrio risco-benefício.
- Com relação àquelas tecnologias para as quais o grau de incerteza é elevado, os fatores da oferta (volume, sistemas de financiamento e pagamento de fornecedores, disponibilidade de tecnologias, estilo de prática e suas cascatas de aprendizagem) configuram-se como o fator mais relevante na produção de variações injustificadas, especialmente, se os pacientes ou as populações não manifestam suas preferências.

Por outro lado, estes exemplos mostram o caminho para quem tem que governar o sistema. Para um determinado serviço-procedimento-intervenção de saúde, situado em uma área de saúde na curva de benefícios marginais decrescentes, (figura) governar (tomar decisões relacionadas às políticas e gestão atuais) implica movimentar essa área para o lugar que lhe cabe.



- Se as taxas de mastectomia conservadora na área A são baixas porque a inovação tecnológica representada pela incorporação de uma intervenção nova está atrasada em relação à área vizinha, caberá movimentar sua situação para a zona de maior benefício marginal.
- Se as taxas de ACTP na área B situam-na na parte plana da curva, será preciso questionar-se sobre se a taxa reflete a carga de morbidade da população atendida, e caso contrário, avaliar o grau de adequação das indicações desse procedimento. Uma taxa alta às custas de intervenções inadequadas, acrescenta pouco valor e tira recursos de alternativas melhores. Será conveniente movimentar a área B para a zona de benefício marginal crescente.
- Por sua vez, embora a área C tenha taxas de hospitalizações

evitáveis ou de tonsilectomias relativamente baixas, ambas as situações representam déficits em qualidade e eficiência. Portanto, as decisões deverão ser voltadas a conduzir a área C para zonas mais próximas de 0.

Não se pode esquecer, por último, que a curva de benefícios marginais decrescentes, tem implícita uma curva de custos marginais crescentes, custos que tendem ao infinito na zona plana da curva. Estar na zona plana da curva requer estar seguro do que se faz, do contrário o custo de oportunidade - o dinheiro que se deixa de destinar a uma opção melhor - é inaceitável para a sociedade.

---

## IV Apêndice metodológico

---

---

### 1. Taxa bruta, taxa padronizada, e ajuste de riscos

---

Ambas representam o número de altas hospitalares de uma determinada condição clínica ou procedimento cirúrgico, produzidas durante o período de estudo em uma área de saúde.

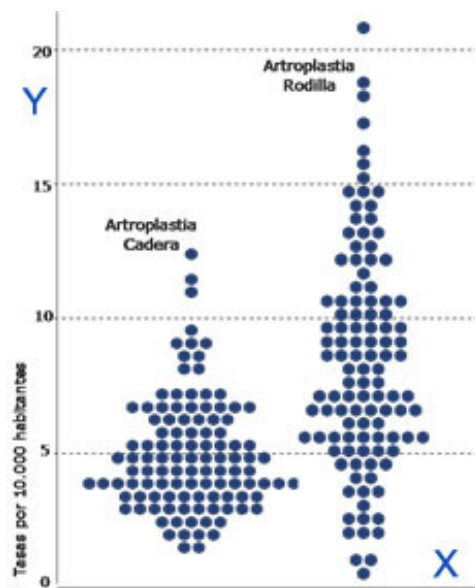
O cálculo da taxa bruta é simples. No numerador são colocadas as altas e no denominador a população que vive em uma área de saúde. Normalmente são calculadas para cada 1.000 ou 10.000 habitantes. O cálculo da taxa padronizada é um pouco mais complexo, e representa as taxas que cada área apresentaria se tivesse a distribuição de idade e gênero da população espanhola (se quiser saber mais clique em padronização direta).

Embora a taxa bruta proporcione uma ideia da magnitude da utilização dos serviços, para comparar as áreas de saúde entre elas é preferível utilizar a taxa padronizada. E isto é evidente, uma vez que a idade e o gênero - como sabemos - explicam em boa parte a variabilidade no uso dos serviços de saúde, e não levar em conta este fato poderia confundir as comparações.

Em geral, representamos as taxas por meio de **gráficos de pontos**, como o que segue: no eixo "y" é representada a taxa padronizada e no eixo "x" as condições clínicas ou os procedimentos estudados. Cada ponto representa uma área de saúde.

*Neste apêndice são revistos alguns conceitos e ferramentas úteis para interpretar os estudos de variações de prática médica. Recomenda-se ler este apêndice antes de passar à análise dos casos de estudo*





**Seu significado:** Do ponto de vista da Análise de Variações da Prática Médica, padronizar por idade e gênero, duas variáveis que têm tanta importância na carga de doença e óbito das populações, permite comparar as áreas de saúde descartando que a diferente epidemiologia das populações estudadas seja a "causa" desta variação.

No jargão Atlas diríamos que a variação entre as taxas padronizadas não responde à necessidade das populações.

**Uma curiosidade:** chamamos de taxa, mas na verdade não é. Trata-se de uma má tradução do termo *rate*. As taxas no denominador consideram tanto as pessoas em risco (em nosso caso populações ou pacientes) como o tempo que estão em risco (portanto, uma vez inseridas, deixariam de contar tempo no denominador). Em nossas "taxas" as pessoas do denominador, são contadas durante todo o período de estudo. (No apêndice você pode praticar como é feita uma padronização direta).

## 2. Gráficos para a comparação da variabilidade entre procedimentos ou condições clínicas: Gráficos de pontos e bolhas

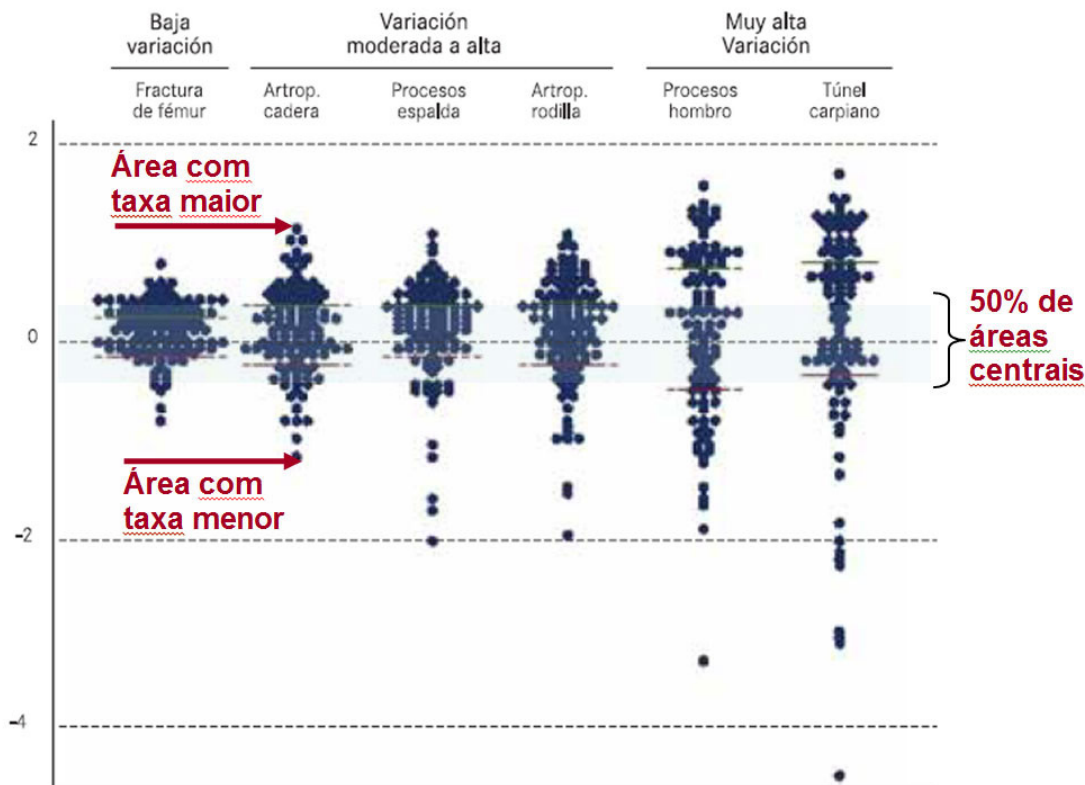
Apresentamos as taxas brutas e padronizadas e mostramos a forma como é representada graficamente a variabilidade das áreas ou regiões de saúde em relação a um procedimento ou condição clínica.

Mas é tão importante conhecer quanto variam as taxas de um determinado procedimento ou condição clínica, como **comparar sua variação com respeito a outros procedimentos**. No Atlas número 6 ([www.atlasvpm.org](http://www.atlasvpm.org)), por exemplo, você pode ver a comparação das taxas de cirurgia oncológica em diferentes tipos de câncer (figuras número 1 e 3).

No exemplo mostrado anteriormente, pode parecer que a cirurgia de artroplastia de quadril é menos variável que a cirurgia de artroplastia de joelho. Entretanto, como pudemos comprovar no Atlas número 1 ([www.atlasvpm.org](http://www.atlasvpm.org)), de cirurgia ortopédica e traumatológica, ambas as cirurgias variavam do mesmo modo.

Onde está o segredo? Na verdade, se observarmos o eixo de ordenadas (no qual são representadas as taxas por 100.000 habitantes) é muito mais frequente a cirurgia de joelho (8 por 10.000 habitantes) do que a de quadril (5 por 10.000 habitantes). **Ao incorporar os dois procedimentos no mesmo gráfico, usando a mesma escala, as cirurgias mais incomuns aparecerão artificialmente mais agrupadas.**

Para solucionar esta falsa impressão de variabilidade, e poder comparar os procedimentos do nosso interesse, devemos redimensionar as taxas. A imagem que obtemos é a seguinte:



## Como fazemos o redimensionamento?

Calculamos o logaritmo da taxa de cada área ou região e subtraímos a média. Dessa forma todos os procedimentos se movimentam em torno do valor 0.

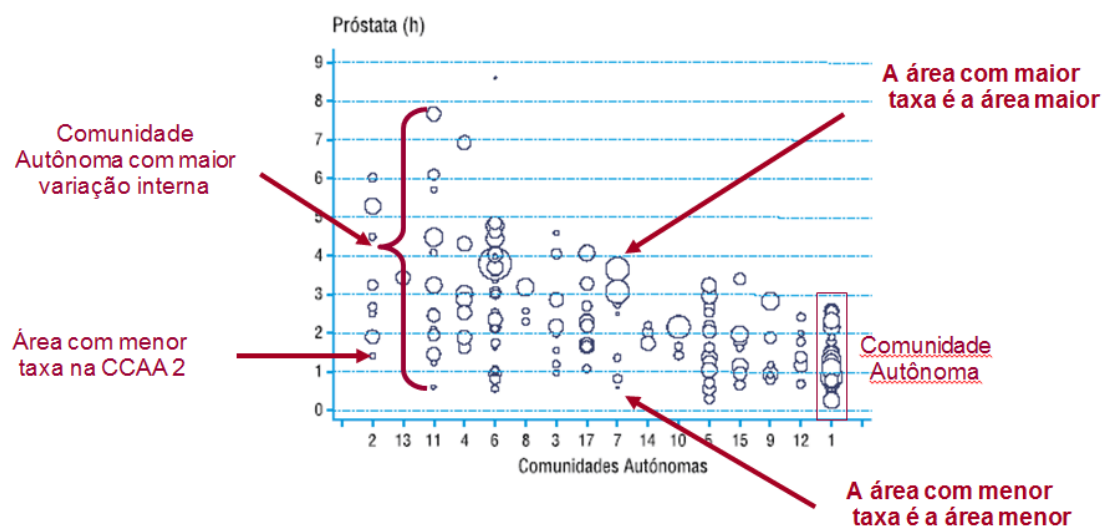
Poderíamos fazer de outro modo, mas o uso do logaritmo tem a vantagem de tornar menos tendenciosa a curva de distribuição, afastada de uma curva normal, quando se comparam procedimentos incomuns e frequentes no mesmo gráfico.

**Um detalhe:** Nestes gráficos, estamos acostumados a desenhar uma faixa que corresponde a 50% das áreas de saúde, aquelas que ocupam o centro da distribuição.

## Um caso particular: o diagrama de bolhas

O impacto das variações injustificadas - e as eventuais políticas sanitárias que devem ser implementadas - não será o mesmo em uma área de saúde de 10.000 habitantes e em uma área de saúde de 100.000 habitantes.

O **diagrama de bolhas**, caso particular do diagrama de pontos, incorpora uma informação muito relevante para analisar o impacto populacional da variação nas taxas: a saber, **o peso específico de cada área ou região de saúde, determinado pela população que nela habita**. Assim, o tamanho da bolha é proporcional à população.



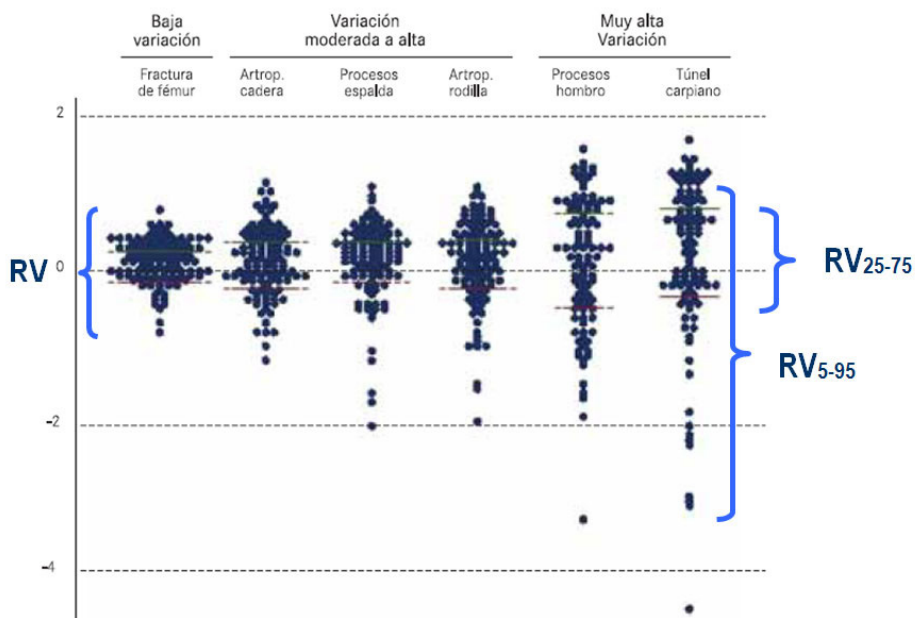
Lembrando que as Comunidades Autônomas Espanholas correspondem aos Estados na Federação Brasileira e que possuem diferentes dimensões de populações e territórios.

Portanto, uma bolha grande com taxas altas de um procedimento inadequado deveria ser considerada de forma diferente de uma bolha pequena, ou de uma grande na zona média da distribuição.

**Um detalhe:** Em Atlas VPM este gráfico é utilizado para mostrar a variação das áreas ou regiões de saúde dentro de cada Comunidade Autônoma, e comparar áreas de diferentes Comunidades Autônomas entre elas. Desta vez, somente para um procedimento, prostatectomia por exemplo.

### 3. O mais intuitivo dos estimadores: a Razão de Variação

A **razão de variação (RV)** é o quociente entre o valor mais alto e o mais baixo das taxas padronizadas para o conjunto das áreas estudadas<sup>2</sup>.



Geralmente, em lugar de utilizar os valores extremos, e com

<sup>2</sup> O Atlas VPM utiliza, como você sabe, taxas padronizadas para o estudo de variações geográficas na utilização. Mas o Atlas VPM também estuda a incidência de eventos em nível hospitalar. Nesses casos, a RV seria calculada como quociente entre a incidência acumulada do hospital com mais eventos e a incidência acumulada do hospital com menos eventos.

**objetivo de eliminar fenômenos "espúrios"<sup>3</sup>**, utilizam-se como valores extremos aqueles que ocupam o percentil 95 e o percentil 5 da distribuição (portanto, eliminando 10% de valores da mesma). Este estimador é chamado de **RV5-95**. Também se utiliza a razão de variação para 50% das áreas que ocupam a parte central da amostra; este é denominado **RV75-25**.

Embora utilize somente informações (só dois valores extremos da distribuição) é muito utilizado por sua simplicidade e por ser muito intuitivo: **uma razão de variação igual a 2 indica o dobro de utilização**.

*Calcule você mesmo*

Com esta tabela, que normalmente aparece nos Atlas de Variações descrevendo o universo de estudo, você pode calcular diretamente as diferentes razões de variação.

Tabla 2. Cirugía oncológica 2002-2004. Tasas estandarizadas anualizadas y estadísticos de variabilidad.

		Mama	Vejiga	Colon	Próstata	Útero	Laringe	Pulmón	Estómago	Esófago
Datos crudos	Interv. 2002-04	47213	59650	46476	13416	12178	9365	8596	5592	1066
	interv./persona	1,07	1,25	1,01	1,00	1,00	1,12	1,00	1,00	1,00
	Tasa cruda	8,48	5,42	4,23	2,47	2,19	0,85	0,78	0,51	0,10
Tasas estandarizadas por edad y sexo	Tasa mínima	0,50	1,33	0,54	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Tasa máxima	15,54	10,79	6,41	8,61	4,77	2,55	1,65	1,32	0,65
	Percentil 5	5,34	2,64	2,66	0,60	1,16	0,36	0,17	0,20	0,00
	Percentil 25	6,90	4,04	3,45	1,15	1,87	0,54	0,49	0,34	0,05
	Percentil 50	8,24	5,13	4,17	2,00	2,19	0,75	0,70	0,45	0,08
	Percentil 75	9,84	6,26	4,79	3,03	2,55	0,96	0,95	0,63	0,13
Percentil 95	12,10	8,10	5,49	4,72	3,07	1,40	1,32	0,90	0,22	

É muito simples. Observe que se descreve a taxa padronizada mínima (a da área com menos intervenções por habitante), a taxa máxima (a da área com mais intervenções em nível populacional) e as taxas em diferentes percentis (5, 25, 50, 75 e 95). Um valor de 5,34 em P5 significa que uma vez ordenadas da taxa menor para a maior, 5% das áreas têm 5,34 intervenções ou menos para cada 10.000 habitantes. Muito bem, para o caso de cirurgia em mulheres com câncer de mama, a RV será de 31,1 (15,54/0,5). A RV5-95 será aproximadamente 2,27 (12,1/5,34) e a RV75-25 aproximadamente 1,59 (9,84/6,9). Faça agora para a cirurgia de próstata. ... ..<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> Ruído aleatório: num extremo (taxas baixas) ocorre quando há poucos casos de um determinado evento em uma área de saúde, seja por se tratar de um evento raro, ou porque a área é muito pequena. O outro extremo (taxas altas) ocorre devido a situações que afetaram a área de saúde de forma espúria (uma epidemia, a incorporação de um novo programa de redução de lista de espera).

<sup>4</sup> A solução é: RV:33,1; RV<sub>5-95</sub>: 7,87; RV<sub>25-75</sub>:2,63

Suas limitadas propriedades matemáticas (observe como o estimador é sensível a áreas com poucos casos, ou aos valores extremos) obrigam-nos a **interpretá-lo junto com o resto de estimadores**, especialmente aqueles que incorporam em sua formulação o efeito do acaso.

### **Um uso adicional e duas advertências.**

Por se tratar de um estimador que descreve a magnitude da diferença entre fornecedores de saúde, é conveniente e relativamente simples elaborar uma hipótese sobre o impacto que as políticas teriam sobre as áreas com mais ou com menos incidência. Se atuássemos sobre as áreas que têm maior taxa padronizada de hospitalizações evitáveis e as transportássemos às taxas da área com menos hospitalizações evitáveis, evitaríamos tantas hospitalizações, tanta estadia, tantos custos etc. Ou pelo contrário, se transferíssemos às áreas de saúde com menor taxa de Angioplastia às taxas da que apresenta maiores valores, a redução de mortalidade por doença cardiovascular diminuiria.

Advertência 1: para poder fazer estas afirmações devemos assegurar que as hospitalizações evitáveis dependam quase exclusivamente dos cuidados ambulatoriais, ou que a mortalidade por doença cardiovascular dependa quase exclusivamente da realização do ACTP.

Advertência 2: Assegurada a condição prévia, é preciso ter em mente que uma razão de variação de 2 em uma ocorrência incomum como a mastectomia conservadora em câncer de mama, não tem o mesmo **impacto** para as políticas que uma razão de variação de 2 em um acontecimento frequente como as hospitalizações em maiores de 75 anos com uma doença crônica.

No caso da mastectomia, seriam afetadas 15 de cada 10.000 mulheres que vivem em uma área, enquanto que no segundo, 165 de cada mil maiores de 75 anos seriam afetados.

---

## **4. Sofisticando a medida da variação: os estimadores de variações que comparam com o que é esperado**

---

Como dizíamos anteriormente, a **Razão de Variação** é sensível “demais” às áreas com poucos casos, aos valores extremos, e

seu impacto é diferente em função de o fenômeno em estudo ser frequente ou incomum.

Habitualmente utilizamos três estimadores para superar essas limitações. Trata-se da Razão de Utilização Padronizada (RUP), do Componente Sistemático da Variação (CSV) e do estimador Empírico Bayesiano (EB). Os três estimadores têm em comum o fato de levarem em consideração - de um modo ou de outro - a parte da variação esperada para o tipo de fenômeno e população analisados. Assim, enquanto a razão de variação utilizava o quociente das taxas observadas, nestes estimadores acrescenta-se uma estimativa das taxas esperadas (RUP) ou dos casos esperados (CSV e EB).

### ***Razão de utilização padronizada (RUP)***

A razão de utilização padronizada é um quociente que no numerador contém os casos observados em uma área de saúde e no denominador contabiliza os casos esperados.

Uma área com RUP igual a 1 significaria que seu comportamento é similar ao padrão "médio" de utilização. Como qualquer razão, os seus valores podem ser movimentados em dois sentidos: de 1 a infinito representando utilização acima do padrão "médio"; e de 0 a 1, representando utilização abaixo do padrão "médio".

*Como são estimados os casos esperados em uma área?*

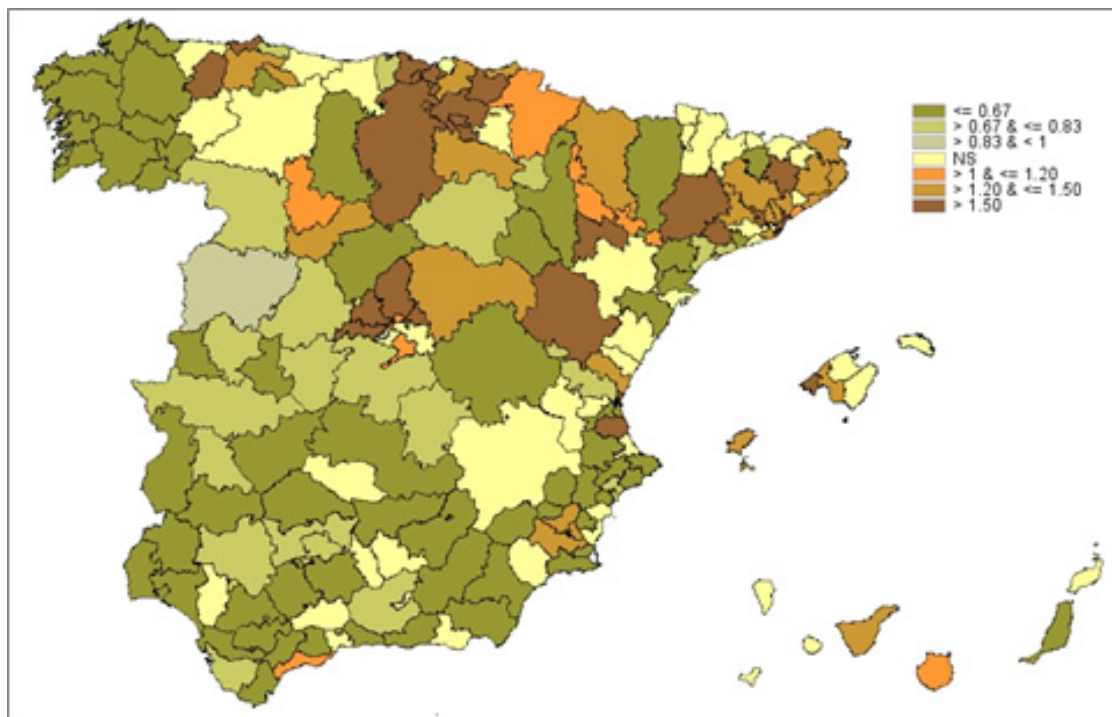
Como dizíamos anteriormente, a chave deste estimador reside em calcular os casos esperados de cada área. No caso da RUP, são estimados mediante o método de padronização indireta. Seu cálculo é simples: depois de construir uma população de referência (em nosso caso, a soma das populações de todas as áreas do país) aplicam-se as taxas de utilização específicas para cada grupo de idade e gênero dessa população, à população em cada uma das áreas.<sup>5</sup>

### ***RUP cartografada***

Uma vez estimadas as RUP de cada área de saúde, estas são cartografadas. Para sua representação foi adotada a decisão de

<sup>5</sup> Trata-se de um método clássico de padronização. Se você quiser praticar como são estimados os casos esperados, pode aprender algumas coisas mais sobre [cálculo de esperados](#): padronização pelo método indireto

distribuir os valores em uma escala com sete valores, como se vê no mapa abaixo.



Observe que uma das categorias - valores não significativos - representa aqueles valores da RUP que mesmo estando acima ou abaixo do valor 1, não são estatisticamente diferentes deste valor.

*Um truque para interpretar os valores abaixo de 1.*

Como dissemos anteriormente, os valores da RUP oscilam entre 0 e infinito. Portanto a distribuição não é simétrica acima e abaixo do valor 1. Isto ocasiona problemas de interpretação e de comunicação dos resultados. Por exemplo, enquanto que um valor de 1,20 significa que a área de saúde tem 20% de casos acima do observado, um valor de RUP de 0,80 não significa que a área tem 20% de valores abaixo do esperado. Na verdade esta área tem 25% de casos abaixo do esperado.

Como se interpreta este valor? Calculando seu inverso, ou seja, 1 dividido pelo valor da RUP, ou dizendo de outro modo, dividindo esperados por observados. Observe no mapa que os pontos de corte seguem esta regra.

Uma advertência na interpretação. Devido à forma como é calculada, sendo aplicadas à população de cada área de saúde



as taxas de uma população comum, as áreas não podem ser comparadas entre elas, mas apenas em relação ao padrão "médio" escolhido.

### ***Componente Sistemático de Variação (CSV) e Empírico Bayesiano (EB).***

Ambos pertencem a esta família de estimadores que levam em conta - de um modo ou de outro - a parte da variação esperada para o tipo de fenômeno e população analisados.

Ambos pretendem trazer alguma vantagem à RUP. Finalmente a RUP é muito dependente da precisão com que estimamos os esperados e isto é muito dependente do tamanho da população e da própria frequência do evento. Dito de outro modo: populações pequenas ou eventos incomuns podem produzir valores de RUP muito extremos.

O objetivo dos estimadores que existem hoje consiste em moderar e suavizar o efeito desses valores extremos.

#### *Componente Sistemático da Variação (CSV)*

Este estimador reconhece duas fontes de variação: a variação entre áreas (a qual esperamos que seja sistemática) e a variação dentro da área (a qual esperamos que seja aleatória).

Como no caso da RUP, é calculado como um desvio entre o observado e o esperado, mas neste caso a interpretação é um pouco diferente. Quanto maior o valor do CSV maior a variação sistemática, ou seja, não esperada pelo acaso.

Embora classicamente tenha sido convencionado que valores até 0,10 representavam uma baixa variação sistemática, até 0,20 variação moderada e a partir de 0,20 alta variação, é necessário contextualizar o valor em cada estudo.

#### *Empírico Bayesiano (EB)*

O EB acrescenta algo mais. E esse algo mais é o que faz com que o consideremos o padrão de variabilidade dos estudos, superando em algumas circunstâncias o CSV.

O EB melhora o CSV em populações pequenas ou em eventos incomuns. Nestas circunstâncias a variação dentro de cada área

(aleatória) pode ser maior do que o previsto pelo CSV. Esse fenômeno chamado superdispersão ou extra-variação, tende a produzir estimativas de variação sistemática extremas e é mais bem resolvido com a suavização que o EB produz.

A interpretação é a mesma que no caso do CSV. Quanto maior o valor, maior a variação sistemática.

### **Uma medida mais intuitiva**

Ambas as medidas são pouco intuitivas em si mesmas; expressam a porcentagem de variação acima do esperado devido ao acaso. Entretanto, existe um uso interessante de ambas, decorrente do fato de que não são afetadas pelas taxas médias de procedimento nem pelo tamanho das populações. Trata-se da comparação do valor obtido para um determinado procedimento com o valor obtido para os procedimentos com menor variação. Estes procedimentos, por exemplo, reparação de fratura de quadril, apendicectomia, colectomia por câncer colorretal, mastectomia em câncer de mama, histerectomia em câncer de útero, internamento por enfarte de miocárdio etc. são os que menos variam e são considerados uma aproximação razoável da variação atribuível à epidemiologia (necessidade, morbidade) das populações objeto de estudo.

Nos exemplos a seguir é mostrado o CSV para diferentes procedimentos e sua variação com relação ao CSV do procedimento ou condição que menos varia para a "disciplina" ou "especialidade" correspondente.

	Artroplastia joelho	Herniorrafia	Cesárea Primária BR	Amigdalectomia	Prostatectomia
CSV	0,14	0,12	0,27	0,25	0,33
Proporção	3,5	2	6,8	2,77	6.6

No caso de artroplastia de joelho foi utilizada a reparação de fratura de fêmur (CSV 0,04), no caso de herniorrafia tomou-se como referência apendicectomia em adultos (CSV 0,06), no caso de cesárea de baixo risco tomou-se histerectomia por câncer de útero (CSV 0,04), no caso de amigdalectomia com ou sem adenoidectomia tomou-se apendectomia em crianças (CSV 0,09), e no caso de prostatectomia, colectomia por câncer colorretal em homens (CSV 0,05).

A proporção de 3,5 em artroplastia de joelho, por exemplo, indicaria uma variação 3,5 vezes maior do que o esperado segundo a morbidade da população medida através das fraturas não traumáticas de quadril.

## 5. Cálculo de taxas padronizadas. Padronização pelo método direto

Calcular uma taxa padronizada pelo método direto é simples.

Suponhamos a comparação de duas áreas de saúde para o caso de um procedimento, como a artroplastia de joelho, para o qual a distribuição de idades de ambas poderia influir na comparação. Quanto maior o número de pessoas de mais idade, maior a prevalência esperada de artrose e, portanto, mais probabilidade de taxas elevadas de cirurgia.

Vejamos um exemplo. Como se pode observar, a proporção de maiores de 65 anos na área A é de 25% enquanto que na área B é de 35%. E, com efeito, a taxa de intervenções na área B é maior (0,019 vs 0,017)

Estrato	Área A			Área B		
	Observados	População	Taxa bruta	Observados	População	Taxa bruta
Menores de 65	45	7500	0,006	35	6500	0,01
Maiores de 65	125	2500	0,050	160	3500	0,05
Total	170	10000	0,017	195	10000	0,0195

*O que ocorre ao padronizar?*

A padronização direta por idade consiste em calcular as taxas esperadas para cada área, se as populações de cada área tivessem a distribuição de idades da soma das populações de ambas. A população decorrente da soma de ambas teria (14.000 pessoas (7.500+6500) de menos de 65 anos, e 6.000 pessoas (2.500 + 3.500) maiores de 65 anos).

Pois bem. Apliquemos esta nova distribuição de idades da nova população (70%=0,7 menores de 65 anos e 30%=0,3 maiores de 65 anos) às taxas de cada grupo *etário* em cada área. Para

a área A, a taxa padronizada se calculará do seguinte modo:  $(0,7*0,006)+(0,3*0,05)=\mathbf{0,019}$ ; para a área B, será calculada do seguinte modo  $(0,7*0,01)+(0,3*0,05)=\mathbf{0,017}$ .

Como se pode observar, supondo que ambas as populações tivessem a mesma distribuição de idades a área B, que tinha maior taxa bruta do que a área A, agora tem menor taxa padronizada do que a área A.

Ao padronizar controlamos o efeito de fatores que podem explicar as diferenças. Neste exemplo, a idade.

## 6. Cálculo de valores esperados. Padronização pelo método indireto.

Utilizaremos um exemplo de padronização indireta para o cálculo de valores esperados na estimativa da Razão de Utilização Padronizada – RUP.

Imaginemos as duas áreas de saúde anteriores. Na área A observamos uma taxa de utilização de 170 casos por 10.000 habitantes; na área B, a taxa foi de 195 por 10.000 habitantes. Ambas as áreas tinham uma distribuição de idade um pouco diferente. Enquanto que na área A percentagem de maiores de 65 anos era de 25% na área B a percentagem era de 35%. Portanto, podemos pensar que o número de casos é maior em B por efeito da idade. Como podemos saber os casos esperados para cada área, considerando as diferenças etárias, e, portanto, se os valores observados estão acima ou abaixo do esperado?

Estrato	Área A		Área B	
	Observados	População	Observados	População
Menores de 65	45	7500	35	6500
Maiores de 65	125	2500	160	3500
Total	170	10000	195	10000

O método de padronização indireta nos oferece uma solução útil. Consideremos uma população "fictícia" **soma de ambas**, que respeite os estratos e calculemos a taxa específica de cada estrato.

Ambas as áreas			
Estrato	Casos	População	Taxa específica
Menores de 65	80	14000	0,0057
Maiores de 65	285	6000	0,0475
Total	325	20000	0,0163

Agora, aplique-se esta **taxa específica** à população de cada estrato em cada área. Os casos esperados assim estimados representarão a utilização esperada se as populações de cada estrato nas diferentes áreas do estudo homogeneizassem seus níveis de hospitalização de acordo com as taxas específicas da população tipo.

Estrato	Área A		Área B	
	Esperados	População	Esperados	População
Menores de 65	42,9	7500	37,1	6500
Maiores de 65	118,8	2500	166,3	3500
Total	161,6		203,4	

Já temos os valores observados e esperados de cada área e, portanto podemos calcular a razão de utilização padronizada - RUP.

	Observados	Esperados	RUP
Área A	170	161,6	1,05
Área B	195	203,4	0,96

Assim a área A tem uma utilização 5% acima do esperado e a área B uma utilização 4% abaixo do esperado, em ambos os casos considerando o conjunto de suas populações e suas taxas específicas como população tipo.

### **TENTE RESOLVER ESTE EXERCÍCIO**

Uma área de saúde com 3.000 habitantes (75% maiores de 65 anos) realiza 50 intervenções cirúrgicas (45 em maiores de 65 anos e 5 em menores de 65 anos). Toma como referência a

população do conjunto das áreas da região, e as taxas específicas por faixa de idade são: 8 por 1.000 habitantes com menos de 65 anos e 30 por 1000 habitantes com mais de 65 anos. É **verdadeiro ou falso** que:

- a. a taxa bruta em menores de 65 anos é 6,6 por mil e em maiores de 65 anos é de 20 por mil
- b. o número de casos esperados para essa área se tivesse as taxas da população tipo é de 50,4
- c. a área de estudo tem 47% menos casos do que os esperados se tivesse as características da população tipo

*Respostas: a. é verdadeiro; b. é falso; é de 73,5; c: verdadeiro RUP=0,68*

---

## 7. Ajuste de riscos

---

Falamos quase indistintamente de variações geográficas, populacionais e variações de utilização ou resultados em centros hospitalares.

A base científica de comparação de dois (ou mais) fornecedores de serviços de saúde reside em poder discriminar qual parte das diferenças entre eles é atribuível às diferenças nas populações ou pacientes que atendem, e qual parte é atribuível ao próprio sistema de saúde.

Nos estudos geográficos, as diferenças nas populações foram “tratadas” (homogeneizadas, ajustadas, controladas) mediante padronização direta e indireta apenas utilizando a idade e o gênero, e assumindo que estes são indicativos suficientes das diferenças epidemiológicas das populações.

As coisas mudam quando o sujeito de análise não são as populações, mas sim os pacientes atendidos em um determinado centro de saúde (hospitais na casuística adotada pelo Atlas VPM). Aqui, a idade e o gênero são insuficientes e é necessário observar mais variáveis: presença de comorbidade, severidade da doença de base, etc..

São diversos os mecanismos para controlar as diferenças entre fornecedores, e isto pode ser feito *ex ante*, selecionando

pacientes parecidos, por exemplo; ou *ex post*, utilizando o que é denominado “ajuste de riscos”.

### *Instrumentos de ajuste de risco*

São diversos os instrumentos de ajuste de risco existentes (WOMAC, APACHE, MPM, APGAR, ir-DRG, NYHA, Escala de Coma de Glasgow, etc.) e todos eles têm como objetivo identificar e homogeneizar diferenças entre os pacientes, que possam afetar um resultado sanitário de interesse.

### *Um exemplo:*

Queremos comparar a mortalidade em duas Unidades de Terapia Intensiva. A mortalidade observada em ambas é idêntica: 37%. Entretanto, existem suspeitas de que o tipo de pacientes atendidos em uma e outra é diferente em sua probabilidade de falecer. Dispomos de algum instrumento que nos permita discriminar este efeito, corrigi-lo na estimativa final de óbito e, portanto comparar de forma mais apropriada ambas as unidades?

Neste caso utilizaremos um índice, o MPM<sup>6</sup>, para qualificar os pacientes em função de sua gravidade de base (probabilidade de óbito). Na tabela anexa, observa-se que dos 100 pacientes atendidos na UTI 1, 10 deles tinham uma gravidade basal de 0,15 de acordo com o MPM, e desses, dois faleceram. No extremo oposto de gravidade (MPM de 0,60), havia outros 10 pacientes dos quais 6 vieram a falecer. Assim, sucessivamente, agrupam-se os pacientes em função de sua gravidade, em uma e outra UTI.

Comparación de la mortalidad en 2 UCI hipotéticas								
Unidad de Cuidados Intensivos 1				Unidad de Cuidados Intensivos 2				
Ingresos UCI1	Muertes observadas	pMPM	Muertes Esperadas	Ingresos UCI 2	Muertes observadas	pMP M	Muertes Esperadas	
10	2	0,15	1,5	10	1	0,11	1,1	
20	5	0,24	4,8	20	4	0,18	3,6	
30	10	0,33	9,9	30	5	0,22	6,6	
30	14	0,45	13,5	30	17	0,34	10,2	
10	6	0,60	6,0	10	10	0,48	4,8	
Total	100	37	-----	35,7	100	37	-----	26,3

pMPM: probabilidad de muerte predicha por el Mortality Probability Model; UCI: Unidad de cuidados intensivos.

6 Rue Monne M et al. Utilização do Mortality Probability Models (MPM II) na avaliação da efetividade da atenção a pacientes críticos. *Med Clin (Barc)*. 1966; 106:565-570

Os óbitos esperados para cada grupo de pacientes são calculados, de forma direta, multiplicando o número de pacientes em cada estrato pelo valor do índice MPM. Assim, na UTI, no primeiro subgrupo de pacientes, os óbitos esperados serão de 1,5 (10 pacientes por probabilidade de óbito 0,15).

A consequência da aplicação deste índice corretor (ajuste de riscos) é clara. Embora em ambas as UTIs faleçam 37 de cada 100 pacientes, na UTI 1 eram esperados 35,7 óbitos, enquanto que na UTI 2 seriam esperados, segundo a aplicação do ajuste de riscos, 26,3.

Enquanto que a UTI 1 tinha 3,6% mais de óbitos (número de óbitos observados dividido por óbitos esperados igual a 1,036), na UTI 2 o risco de falecimento foi 41% maior do que o esperado.

**Em uma comparação de fornecedores de serviços de saúde, sejam estes médicos, serviços ou hospitais, é imprescindível utilizar o ajuste de riscos.**

*Em uma comparação de fornecedores de serviços de saúde, sejam estes médicos, serviços ou hospitais, é imprescindível utilizar o ajuste de riscos.*

---

## 8. Conclusão

---

Existem provas abundantes da existência de variações amplas e injustificadas da prática médica. Com frequência estas variações se devem a problemas de acesso a cuidados efetivos, diferenças nos resultados decorrentes dos cuidados com a saúde, exposição desnecessária a cuidados com equilíbrio risco-benefício duvidoso, e um alto custo de oportunidade para a sociedade que as suporta.

Existe à disposição um abundante arsenal metodológico que permite determinar a magnitude da variabilidade injustificada, e os fatores a ela associados. Agora, só resta utilizar as informações existentes para tomar decisões que reduzam a carga de ineficácia e eficiência que este fenômeno representa.



## Leituras de interesse

1. *Appleby J, Raleigh V, Frosini F, Bevan G, Gao H, Lyscom T Variation in HealthCare: the good, the bad and the inexplicable. King's Fund ed. London, 2011.*
2. *Birkemeyer JD, Siewers AE, Finlayson EV; et al. Hospital volume and surgical mortality in the United States. N Engl J Med:2002; 346:1128-1137*
3. *Codman, Ernest A. (1916). A Study in Hospital Efficiency. Boston, Mass.: Privately printed*
4. *Cutler DM, McClellan M Is Technological Change In Medicine Worth It? Health Aff 2001; 20(5); 11-29*
5. *Fisher ES, Welch HG. Avoiding the unintended consequences of growth in medical care: how might more be worse? JAMA. 1999; 281:446-53.*
6. *Fisher ES et al. The implications of regional variations in Medicare spending. Part 1: the content, quality & accessibility of care. Ann Intern Med 2003; 138: 273-87.*
7. *Fisher ES, et al. The implications of regional variations in Medicare spending. Part 2: health outcomes & satisfaction with care Ann Intern Med 2003; 138: 288-98.*
8. *Glover A The incidence of tonsillectomy among children Proceedings of the Royal Society of Medicine' 1938*
9. *Iezzoni LI, Daley J, Heeren T, et al. Identifying complications of care using administrative data. Med Care 1994; 32:700-15.*
10. *Phelps CE, Parente ST. Priority setting in medical technology and medical practice assessment. Med Care. 1990; 28:703-723.*
11. *Romano PS et al..TheCalifornia Hosp. Outcomes Project: using administ. data to compare hosp. performance. JtComm J QualImprov. 1995 Dec;21(12):668-82.*

12. *Salive ME, Mayfield JA, Weissman NW Patient Outcomes Research Teams & The Agency for Health Care Policy & Research. HSR 1990; 25(5): 697-708.*
13. *Starfield B et al. Ambulatory care groups: a categorization of diagnoses for research and management. Health Serv Res. 1991 Apr;26(1):53-74*
14. *Tu JV, et al. Use of cardiac procedures & outcomes in elderly patients with myocardial infarction in USA&Canada. N Engl J Med. 1997 May 22;336(21):1500-5.*
15. *Wagstaff A, Paci P, van Doorslaer E. On the measurement of inequalities in health. SocSci Med. 1991;33(5):545-57.*
16. *Wennberg JE et al. Small area variations in health care delivery. A population-based health information system can guide planning and regulatory decisionmaking. Science 1973; 18: 1.102-8*

### **Websites de interesse**

17. *ECHO project*
18. [www.echo-health.eu](http://www.echo-health.eu)
19. *Atlas de Dartmouth*
20. [www.dartmouthatlas.org](http://www.dartmouthatlas.org)
21. *Wennberg International Collaborative*
22. <http://www.wennbergcollaborative.org/>
23. *NHS Atlas*
24. <http://www.rightcare.nhs.uk/atlas/>
25. *Agency for Healthcare Research & Quality [www.qualityindicators.ahrq.gov/](http://www.qualityindicators.ahrq.gov/)*
26. *OECD Quality Indicators Project*
27. [http://www.oecd.org/document/31/0,2340,en\\_2649\\_33929\\_2484127\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/31/0,2340,en_2649_33929_2484127_1_1_1_1,00.html)