

“Píldora” metodológica 04:

Sofisticando la medida de la variación: los **estadísticos de variaciones que comparan con lo esperado**

Como decíamos en el Apotheke núm 3, la Razón de Variación es “demasiado” sensible a las áreas con pocos casos, a los valores extremos, y su impacto es distinto en función de lo frecuente o infrecuente que es el fenómeno de estudio.

Habitualmente utilizamos tres estadísticos para superar esas limitaciones. Se trata de la **Razón de Utilización Estandarizada (RUE)**, del **Componente Sistemático de la Variación (CSV)** y del estadístico **Empírico Bayes (EB)**. Los tres estadísticos tienen de común que tienen en cuenta –de uno u otro modo- la parte de la variación esperable para el tipo de fenómeno y población analizados. Así mientras que la razón de variación utilizaba el cociente de las tasas observadas, en estos estadísticos, se añade una estimación de las tasas esperadas (RUE) o los casos esperados (CSV y EB).

Razón de utilización estandarizada (RUE)

La razón de utilización estandarizada es un cociente que en el numerador contiene los casos observados en un área sanitaria y en el denominador contabiliza los casos esperados.

Un área con RUE igual a 1 significaría que su comportamiento es similar al patrón “medio” de utilización. Como cualquier razón, los valores de la misma se pueden mover en dos sentidos: de 1 a infinito representando utilización por encima del patrón “medio”; y de 0 a 1, representando utilización por debajo del patrón “medio”.

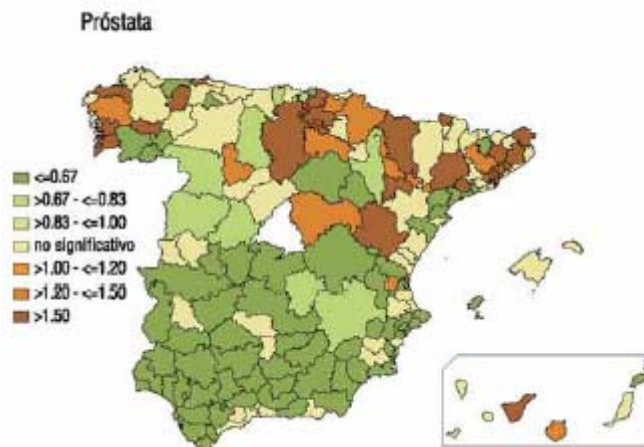
¿Cómo se estiman los casos esperados en un área?

Como decíamos anteriormente, la clave de este estadístico está en calcular los casos esperados de cada área. En el caso de RUE, se estiman mediante el método de estandarización indirecta. Su cálculo es simple: tras construir una población de referencia (en nuestro caso, la suma de las poblaciones de todas las áreas del país) se aplican las tasas de utilización específicas para cada grupo de edad y sexo de dicha población, a la población en cada área.¹

RUE cartografiada

Una vez estimadas las RUE de cada área sanitaria, estas se cartografían. Para su representación se adoptó la decisión de distribuir los valores en una escala con 7 valores, como se ve en el mapa adjunto.

¹ Se trata de un método clásico de estandarización. Si quieres practicar como se estiman los casos esperados pueden aprender algo más [cálculo de esperados](#): estandarización por el método indirecto



Observa que una de las categorías –valores no significativos- representa aquellos valores de RUE que aun estando por encima o por debajo del valor 1, no son estadísticamente distintos a este valor.

Un truco para interpretar los valores por debajo de 1.

Como hemos dicho anteriormente los valores de RUE oscilan entre 0 e infinito. Por tanto la distribución no es simétrica por encima y por debajo del valor 1. Esto ocasiona problemas de interpretación y de comunicación de los resultados. Por ejemplo, mientras que un valor de 1,20 significa que el área sanitaria tiene un 20% de casos por encima de lo observado, un valor de RUE de 0,80 no significa que el área sanitaria tiene un 20% de valores por debajo de lo esperado. En realidad este área tiene un 25% de casos por debajo de lo esperado.

¿Como se retraduce este valor? Calculando su inverso, es decir, 1 dividido para el valor de RUE, o de otro modo, dividiendo esperados por observados. Observa en el mapa, que los puntos de corte siguen esta regla.

Una advertencia en la interpretación. Por la forma en la que es calculada, a la población de cada sanitaria se le aplican las tasas de una población

común, las áreas sanitarias no pueden compararse entre ellas, sino solamente, con respecto al patrón “medio” elegido.

Componente Sistemático de Variación (CSV) y Empírico Bayes (EB).

Ambos pertenecen a esa familia de estadísticos que tienen en cuenta –de uno u otro modo- la parte de la variación esperable para el tipo de fenómeno y población analizados.

Ambos pretenden aportar alguna ventaja a la RUE. Finalmente la RUE es muy dependiente de la precisión con la que estimemos los esperados y esto es muy dependiente del tamaño de la población y de la propia frecuencia del evento. Dicho de otro modo: poblaciones pequeñas o eventos infrecuentes pueden producir valores de RUE demasiado extremos.

El objetivo de los estadísticos que hoy se presentan consiste en moderar, suavizar, el efecto de esos valores extremos.

Componente Sistemático de la Variación (CSV)

Este estadístico reconoce dos fuentes de variación: la variación entre áreas (la que esperamos sistemática) y la variación dentro del área (la que esperamos aleatoria).

Como en el caso de la RUE se calcula como una desviación entre lo observado y lo esperado, pero en este caso la interpretación es algo distinta. A más valor del CSV mayor es la variación sistemática, es decir no esperable por azar.

Aunque clásicamente se convino que valores hasta 0,10 suponían baja variación sistemática, hasta 0,20 variación moderada y a partir de 0,20 variación alta, es necesario contextualizar el valor en cada estudio.

Empírico Bayes (EB)

EB añade algo más. Y ese algo más es lo que ha hecho que lo consideremos el patrón de variabilidad de los estudios, superando en algunas circunstancias al CSV.

EB mejora a CSV en poblaciones pequeñas o en sucesos infrecuentes. En estas circunstancias la variación dentro de cada área (aleatoria) puede ser mayor que lo previsto por CSV. Ese fenómeno llamado sobredispersión o extravariación, tiende a producir estimaciones de variación sistemática extremas, y queda mejor resuelto con la suavización que produce el EB.

La interpretación es la misma que en el caso del CSV. Cuanto mayor es el valor, mayor la variación sistemática.

Una medida más intuitiva

Ambas medidas son poco intuitivas en sí mismas; expresan el porcentaje de variación por encima de lo esperado por azar. Sin embargo, existe un uso interesante de ambas derivado de que no se ven poco afectadas por las tasas medias de procedimiento ni por el tamaño de las poblaciones. Se trata de la comparación del valor obtenido para un determinado procedimiento, con el valor obtenido para los procedimientos con menor variación. Estos procedimientos, por ejemplo, reparación de fractura de cadera, apendicectomía, colectomía por cáncer colorrectal, mastectomía en cáncer

de mama, histerectomía en cáncer uterino, ingreso por infarto de miocardio, etc. son los que menos varían y son considerados una aproximación razonable de la variación atribuible a la epidemiología (necesidad, morbilidad) de las poblaciones objeto de estudio.

En los ejemplos siguientes se muestra el CSV para distintos procedimientos y su variación con respecto al CSV del procedimiento o condición que menos varía para la “disciplina” o “especialidad” correspondiente.

	Artroplastia rodilla	Herniorrafia	Cesárea Primaria Br	Amigdalectomía	Prostatectomía
CSV	0,14	0,12	0,27	0,25	0,33
Ratio	3,5	2	6,8	2,77	6.6

En el caso de artroplastia de rodilla se ha utilizado reparación de fractura de fémur (CSV 0,04), en el caso de herniorrafia se ha tomado como referencia apendicectomía en adultos (CSV 0,06), en el caso de cesárea de bajo riesgo se ha tomado histerectomía por cáncer de útero (CSV 0,04), en el caso de amigdalectomía con o sin adenoidectomía se ha tomado apendectomía en niños (CSV 0,09), y en el caso de prostatectomía, colectomía por cáncer colorrectal en hombres (CSV 0,05).

El ratio 3,5 en artroplastia de rodilla, por ejemplo, indicaría una variación con 3,5 veces mayor que lo esperado según la morbilidad de la población medida a través de las fracturas no traumáticas de cadera.