

## UNA INTERPRETACIÓN GRÁFICA Y NUMÉRICA DEL SESGO DE DISPONIBILIDAD

### Ayudas para la toma de decisiones

Elena Candela Marroquín, Pedro Luis Rubio Núñez, M<sup>a</sup> del Carmen Gómez Santana, M<sup>a</sup> Josefa Baquero Barroso, Enrique Gavilán Moral, Antonio Montaña Barrientos, Antonio Álvarez-Cienfuegos, Galo A. Sánchez Robles Una interpretación gráfica y numérica del sesgo de disponibilidad. Web [evalmed.es](http://evalmed.es), 20-ene-2013. Disponible en: <http://evalmedicamento.weebly.com/sesgos/-una-interpretacin-grfica-y-numrica-del-sesgo-de-disponibilidad-grupo-grade-evaluacin-medicamentos>

Tomemos el ejemplo imaginario de un médico que investiga una enfermedad que presenta determinados síntomas que también se encuentran en otras enfermedades, por lo que ninguno sirve para diagnosticarla con exactitud en sus primeros estadios. Pero hay un síntoma que considera con mayor poder diagnóstico que el resto.

Para determinar si realmente ese síntoma se halla asociado a la enfermedad, coge las historias clínicas de todos sus pacientes y encuentra que 80 “Con síntoma” que “Enferman” y 20 “Con síntoma” que “No enferman”.

	Enferman	No enferman
Con síntoma	80	20

Como un número cuatro veces mayor de personas “Con síntoma” desarrolla la enfermedad, “concluye” que dicho síntoma es un buen indicador diagnóstico, aunque no perfecto, de la enfermedad.

Sorprendentemente, a pesar de la aparente buena metódica, está incurriendo en un sesgo de disponibilidad.

En efecto, observando sólo a los pacientes “Con síntoma” no puede llegar a una conclusión correcta, pues para ello debe comparar la frecuencia de la enfermedad “Con síntoma” y “Sin síntoma”.

Una vez que el médico advierte esto, vuelve a sus historiales y descubre que tiene 40 pacientes “Sin síntoma” que “Enferman”. Y cree que esto apoya su hipótesis, ya que “Enferma” el doble de pacientes “Con síntoma” (80) que “Sin síntoma” (40).

	Enferman
Con síntoma	80
Sin síntoma	40

Sin embargo, para escapar definitivamente del sesgo de disponibilidad, hace último esfuerzo encontrando 10 pacientes “Sin síntoma” que “No enferman”, y decide analizar estos datos mediante una sencilla una tabla 2 x 2.

<b>Tabla 2 x 2</b>	<b>Enferman</b>	<b>No enferman</b>
<b>Con síntoma</b>	<b>80</b>	<b>20</b>
<b>Sin síntoma</b>	<b>40</b>	<b>10</b>

Y para analizar los datos se ayuda del siguiente formato:

<b>Tabla 2 x 2</b>	<b>Enferman</b>	<b>No enferman</b>	<b>Total</b>
<b>Con síntoma</b>	<b>80/100 (80%)</b>	<b>20/100 (20%)</b>	<b>100</b>
<b>Sin síntoma</b>	<b>40/50 (80%)</b>	<b>10/50 (20%)</b>	<b>50</b>

De esta forma observa que “Con síntoma” enferma el 80% y “Sin síntoma” enferma el 80%. Por lo tanto, el síntoma no es un buen indicador diagnóstico de la enfermedad.

Expresándolo en términos más generales, no se puede llegar a ninguna conclusión sobre la asociación entre dos hechos (A y B) a menos que se tengan en cuenta las cuatro cifras que representan las frecuencias de CO-OCURRENCIA, NO CO-OCURRENCIAS y CO-AUSENCIA de A y B.

- Ocurre A y ocurre B                      CO-OCURRENCIA
- Ocurre A y no ocurre B                NO CO-OCURRENCIA DIRECTA
- No ocurre A y ocurre B                NO CO-OCURRENCIA INVERSA
- No ocurre A ni ocurre B                CO-AUSENCIA

La forma más rápida de asimilar la frecuencia en la que se produce cada uno de los cuatro casos es establecer sus frecuencias en una tabla 2 x 2.

<b>Tabla 2 x 2</b>	<b>Ocurre B</b>	<b>NO ocurre B</b>
<b>Ocurre A</b>	<b>Co-ocurrencia</b>	<b>NO Co-ocurrencia directa</b>
<b>NO ocurre A</b>	<b>NO Co-ocurrencia inversa</b>	<b>Co-ausencia</b>

Abramos un paréntesis para saber qué es y desde cuándo se conoce el heurístico de disponibilidad (...)

En la mayoría de las ocasiones de nuestra vida cotidiana tenemos que hacer inferencias, es decir, sacar conclusiones rápidas para emitir juicios o tomar decisiones a partir de la escasa información que poseemos. Nuestro cerebro es perezoso y solemos ser tacaños cognitivos y un poco interesados, ya que tendemos a tener en cuenta datos que confirman nuestras creencias y teorías, tratando de descartar el resto de la información. Uno de los principales mecanismos que utilizamos para realizar estas inferencias se llama heurístico. Los heurísticos son "atajos mentales" que utilizamos para simplificar la solución de problemas cognitivos complejos, transformándolos en operaciones más sencillas.

En 1974 Amos Tversky y Daniel Kahneman publicaron el resultado de sus investigaciones en un artículo titulado *El juicio bajo la incertidumbre*<sup>1</sup>, que se ha convertido en referente para el estudio de la toma de decisiones. Hay decisiones que se toman inicialmente para uno propio y otras para terceras personas. El artículo describe tres heurísticos (atajos) que la mente humana emplea en la elaboración de juicios y toma de decisiones bajo la incertidumbre: 1) **Disponibilidad**; 2) **Representatividad**; y 3) **Ajuste desde un anclaje**. Estos heurísticos son atajos rápidos con poco o ningún esfuerzo de elaboración mental, y son muy económicos y efectivos por lo general, pero conducen a errores sistemáticos y predecibles.

Una mejor comprensión de heurístico de disponibilidad y de los sesgos a los que conduce podría mejorar los juicios y decisiones de clínicos y gestores sanitarios en situaciones de incertidumbre.

## DISPONIBILIDAD

La disponibilidad es un recurso evolutivo útil para "estimar mentalmente" la frecuencia de lo que sucede en un grupo o la probabilidad de un evento. Tversky y Kahneman descubrieron que "tal estimación se hace por la facilidad con la cual los acontecimientos acuden a la mente". Y como ésta no es una estrategia óptima para la estimación de la frecuencia y la probabilidad reales, su consecuencia es que la confianza en la disponibilidad genera sesgos.

El heurístico de disponibilidad también es el primer recurso para "estimar mentalmente" el grado de asociación entre dos hechos. Por su facilidad de emergencia en la mente, lo más disponible son las co-ocurrencias que más se parecen a nuestras creencias, y son progresivamente menos fáciles las NO co-ocurrencias directas y las inversas, siendo habitual pasar por alto las co-ausencias.

En la representación mental de las co-ocurrencias se invierte poco o ningún esfuerzo. A partir de aquí el esfuerzo es sucesiva y consecutivamente mayor a medida que se busca, encuentra y mantiene en la mente un nuevo dato, y aún más si se pone

---

<sup>1</sup> Tversky A, Kahneman D. Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. Science. 1974;185(4157):1124-31.

en relación con los anteriores. La magnitud del esfuerzo de pensar puede medirse con la dilatación de la pupila<sup>2</sup>.

Tamaño según la disponibilidad, es decir la facilidad con la que la mente puede disponer de los datos (recencia, familiaridad o repetición, facilidad de procesamiento por su simpleza).		
	Ocurre B	NO ocurre B
Ocurre A	<b>Co-ocurrencia</b>	<b>NO Co-ocurrencia directa</b>
NO ocurre A	<b>NO Co-ocurrencia inversa</b>	<b>Co-ausencia</b>

Esto lo intuyó y escribió Francis Bacon en 1620 en su *Novum Organum*, obra en la que sistematiza por primera vez el razonamiento inductivo, y con él el método científico.

Bacon ilustró este punto con una anécdota sobre un visitante a un templo romano (que, al parecer, tomó prestada de Cicerón).

Para impresionar a un visitante con el poder de los dioses, los romanos le enseñaron un retrato de varios marineros píos cuya fe les había permitido sobrevivir a un naufragio reciente.

Al verse obligado a aceptar esa prueba como milagro, el visitante preguntó: “Pero ¿dónde están las imágenes de los que perecieron tras hacer juramento? La investigación científica sugiere que la mayoría de las personas rara vez exige ver imágenes de marineros desaparecidos.

Antes de Bacon hubo ciencia (aunque intermitente y aislada), pero fue a partir de esta obra cuando la ciencia creció gracias a la base que proporcionó el método científico, en cuyo inicio está la tabla 2 x 2.

La “mente no escolarizada” tiene una irrefrenable tendencia a formar creencias únicamente con las CO-OCURRENCIAS, no suele tener en cuenta la segunda línea de la tabla, omitiendo generalmente las CO-AUSENCIAS.

La “mente escolarizada” del médico le permite saber que los acontecimientos van emergiendo en su mente en función de su emotividad, familiaridad, cercanía en el tiempo, facilidad para imaginarlos y simpleza de asociación.

Sabe que su mente encuentra con facilidad las CO-OCURRENCIAS y que debe hacer un esfuerzo cognitivo para inhibir su natural tendencia de establecer una apresurada relación de causalidad, que puede ser errónea.

Y también sabe que un sencillo instrumento para evitarlo y buscar y encontrar la fuerza de asociación es una tabla 2 x 2.

<sup>2</sup> Kanheman D. Atención y Esfuerzo (Attention and Effort, 1973). Traducción de Juan Botella. Madrid. Edit Biblioteca Nueva. 1997.

...) cerremos el paréntesis y veamos algunos ejemplos.

## UN ESTUDIO EXPERIMENTAL

Aparte de la paternidad del SESGO DE DISPONIBILIDAD de Amos Tversky y Daniel Kahneman, hay muchos más experimentos que muestran los fallos de la intuición para concluir si dos hechos se hallan relacionados.

En uno de ellos unas enfermeras tuvieron que examinar cien fichas de casos clínicos individuales. Las fichas de los pacientes se dividían en los mismos cuatro grupos de la tabla 2 x 2 mencionada a continuación: a) “Con síntoma” y “Enferman”; b) “Con síntoma” y “No enferman”; c) “Sin síntoma” y “Enferman”; y d) “Sin síntoma” y “No enferman”<sup>3</sup>.

El número de pacientes es el que figura en la siguiente tabla:

Tabla 2 x 2	Enferman	No enferman	Total
Con síntoma	37	33	70
Sin síntoma	17	13	30

Un examen detenido de la tabla revela que no hay relación entre “Con síntoma” y “Enferman”, pues de los pacientes “Con síntoma” había un 53% que “Enferman” y de los pacientes “Sin síntoma” había un 57% que “Enferman” ( $p=0,73$ ).

Tabla 2 x 2	Enferman	No enferman	Total
Con síntoma	37/70 (53%)	33/70 (47%)	70
Sin síntoma	17/30 (57%)	13/30 (43%)	30

<sup>3</sup> Smedslund J. The concept of correlation in adults. Scandinavian Journal of Psychology. 1963;4:165-73

Sin embargo, el 85% de las enfermeras que examinó las fichas que resumían los casos individuales (sin haberlos puesto en una tabla 2 x 2) creyó que el síntoma diagnosticaba la enfermedad, pues tendían a centrarse en la información positiva, y les llamaban más la atención los 37 casos que presentaban el síntoma y la enfermedad que el resto de los casos.

<b>Tabla 2 x 2</b>	<b>Enferman</b>	<b>No enferman</b>
<b>Con síntoma</b>	<b>37</b>	<b>33</b>
<b>Sin síntoma</b>	<b>17</b>	<b>13</b>

## ¿CUÁN GRANDE ES LA INCIDENCIA DE ACV ISQUÉMICOS EN PACIENTES CON FIBRILACIÓN AURICULAR?

**El caso real de los asegurados con más de 20 años del Kaiser Permanent de California en 2001**

A la mente de un gestor californiano emerge con fuerza el número de 829 Co-ocurrencias en pacientes “Con Fibrilación auricular (FA)” y “Con Ictus” durante un año. El número es muy llamativo.

Su mente puede quedarse aquí y elaborar una “teoría sub-óptima” para la planificación de recursos en una escala de prioridades, ya que le faltan los datos necesarios para conocer la “realidad real”.

Asegurados del Kaiser Permanent de California con > 20 años, año 2001.	
	Con ictus
Con FA	<b>Co-ocurrencia</b>
	<b>829</b>

Pero, con instrucción y esfuerzo, puede inhibir la tendencia natural a encontrar una explicación rápida, y continuar buscando también las NO Co-ocurrencias directas (“Con FA” y “Sin Ictus”).

Asegurados del Kaiser Permanent de California con > 20 años, año 2001.		
	Con ictus	Sin ictus
Con FA	<b>Co-ocurrencia</b>	<b>NO Co-ocurrencia directa</b>
	<b>829</b>	<b>17.145</b>

Aumentando el esfuerzo, avanza un paso más buscando y encontrando las NO Co-ocurrencias inversas (“Sin FA” y “Con Ictus”).

Asegurados del Kaiser Permanent de California con > 20 años, año 2001.		
	Con ictus	Sin ictus
Con FA	<b>Co-ocurrencia</b>	<b>NO Co-ocurrencia directa</b>
	<b>829</b>	<b>17.145</b>
Sin FA	<b>NO Co-ocurrencia inversa</b>	
	<b>4.698</b>	

Y a continuación el último dato importante para establecer una “teoría real”: las Co-ausencias (“Sin FA” y “Sin Ictus”).

Asegurados del Kaiser Permanent de California con > 20 años, año 2001.		
	Con ictus	Sin ictus
Con FA	<b>Co-ocurrencia</b>	<b>NO Co-ocurrencia directa</b>
	<b>829</b>	<b>17.145</b>
Sin FA	<b>NO Co-ocurrencia inversa</b>	<b>Co-ausencia</b>
	<b>4.698</b>	<b>1.867.328</b>

Con todos los porcentajes respecto a los 1.890.000 asegurados puede ver y relacionar los datos mejor.

Asegurados del Kaiser Permanent de California con > 20 años, año 2001 (1).			
	Con ictus (2)	Sin ictus	TOTAL
Con FA	<b>829 (0,04%)</b>	<b>17.145 (0,91%)</b>	<b>17.974 (0,95%)</b>
Sin FA	<b>4.698 (0,25%)</b>	<b>1.867.328 (98,80%)</b>	<b>1.872.026 (99,05%)</b>
<b>TOTAL</b>	<b>5.527 (0,29%)</b>	<b>1.884.473 (99,71%)</b>	<b>1.890.000 (100,00%)</b>

(1) Go AS, Hylek EM, Phillips KA, Chang Y, Henault LE, Selby JV, Singer DE. Prevalence of diagnosed atrial fibrillation in adults: national implications for rhythm management and stroke prevention: the AnTicoagulation and Risk Factors in Atrial Fibrillation (ATRIA) Study. JAMA 2001;285(18):2370-5.

(2) Interpolado % Ictus sin FA desde la referencia anterior y desde Camm AJ et al. Guías de práctica clínica para el manejo de la fibrilación auricular. 2.ª edición. Rev Esp Cardiol. 2010;63(12):1483.e1-e83

## ¿CUÁN GRANDE ES LA MORTALIDAD POR ENFERMEDAD NEUMOCÓCICA INVASIVA EN PERSONAS CON ≥ 50 AÑOS.

**El caso real de España en 2009 a través de evidencias directas e indirectas.**

A la mente de un médico de atención primaria le resulta llamativa la tasa anual de 4,13 “Con Enfermedad Neumocócica Invasiva (ENI)” y “Mueren” por cada 100.000 habitantes españoles de ≥ 50 años. Y también sucede si estas Co-ocurrencias las ve en forma de 645 personas.



Su mente puede quedarse aquí y elaborar una “teoría sub-óptima” sobre el orden de importancia de la vacunación en una escala de prioridades, ya que le faltan los datos necesarios para conocer la “realidad real”.

Incidencia de Enfermedad Neumocócica Invasiva (ENI) en la población ≥ 50 años en España, 2009.	
	Tasa/100.000 por año "Con ENI" (nº personas)
Mueren	<b>4,13 (645)</b>

Pero, con instrucción y esfuerzo, puede inhibir la tendencia natural a encontrar una explicación rápida, y continuar buscando también las NO Co-ocurrencias directas (“Sin ENI” y “Mueren”).

Incidencia de Enfermedad Neumocócica Invasiva (ENI) en la población ≥ 50 años en España, 2009.		
	Tasa/100.000 por año "Con ENI" (nº personas)	Tasa/100.000 por año "Sin ENI" (nº personas)
Mueren	<b>4,13 (645)</b>	<b>2.305,00 (360.308)</b>

Aumentando el esfuerzo, avanza un paso más buscando y encontrando las NO Co-ocurrencias inversas (“Con ENI” y “No mueren”).

Incidencia de Enfermedad Neumocócica Invasiva (ENI) en la población ≥ 50 años en España, 2009.		
	Tasa/100.000 por año "Con ENI" (nº personas)	Tasa/100.000 por año "Sin ENI" (nº personas)
Mueren	<b>4,13 (645)</b>	<b>2.305,00 (360.308)</b>
No mueren	<b>23,86 (3.279)</b>	

Y a continuación el último dato importante para establecer una “teoría real”: las Co-ausencias (“Sin ENI” y “No mueren”).

Incidencia de Enfermedad Neumocócica Invasiva (ENI) en la población ≥ 50 años en España, 2009.		
	Tasa/100.000 por año "Con ENI" (n° personas)	Tasa/100.000 por año "Sin ENI" (n° personas)
Mueren	<b>4,13 (645)</b>	<b>2.305,00 (360.308)</b>
No mueren	<b>23,86 (3.279)</b>	<b>97.666,00 (15.265.002)</b>

Con todos los porcentajes respecto a los 15.629.684 habitantes españoles con 50 años en 2009 puede ver y relacionar los datos mejor. Tras un sencillo cálculo ve que se trata de 1 muerte por ENI por cada 559 muertes totales.

Incidencia de Enfermedad Neumocócica Invasiva (ENI) en la población ≥ 50 años en España, 2009. Datos tomados del portal estadístico del Ministerio de Sanidad y Política Social (*)			
	Con ENI, N° personas (% eventos-año / total ≥50 años)	Sin ENI, N° personas (% eventos-año / total ≥50 años)	TOTAL, N° personas (% eventos-año / total ≥50 años)
Mueren	<b>645 (0,004%) #</b>	<b>360.308 (2,31%)</b>	<b>360.953 (2,31%) *</b>
No mueren	<b>3.279 (0,024%) #</b>	<b>15.265.002 (97,67%)</b>	<b>15.268.731 (97,69%) *</b>
TOTAL	<b>4.375 (0,028%)</b>	<b>15.625.309 (99,97%)</b>	<b>15.629.684 (100,00%) *</b>

\* Disponible en <http://peestadistico.msc.es/PEMSC25/Default.aspx>

# Al no disponerse en España de las tasas de ENI y Muertes por ENI en ≥ 50 años, hemos utilizado las de Estados Unidos, únicamente con fines pedagógicos, por lo que este dato no debe ser tomado como la situación real en España. Los datos de Estados Unidos están disponibles en <http://www.cdc.gov/abcs/reports-findings/survreports/spneu09.pdf>

## ¿EL GENÉRICO NO FUNCIONA?

Sólo vamos a tratar la situación en la que el médico no ha generado directa o indirectamente una expectativa negativa en el paciente, pues si lo ha hecho, hay evidencias que muestran que el resultado se altera<sup>4, 5, 6, 7</sup>, razón por la cual se exige que para las sustancias de farmacodinamia directa o indirecta que sean medibles, se utilice un ensayo doble ciego y cruzado<sup>8</sup>.

<sup>4</sup> Gryll SL, Katahn M. Situational factors contributing to the placebo effect. *Psychopharmacology (Berl)*. 1978 May 31;57(3):253-61.

<sup>5</sup> Gracely RH, Dubner R, Deeter WR, Wolskee PJ. Clinicians' expectations influence placebo analgesia. *Lancet*. 1985 Jan 5;1(8419):43.

<sup>6</sup> Thomas KB. General practice consultations: is there any point in being positive? *Br Med J (Clin Res Ed)*. 1987 May 9;294(6581):1200-2.

<sup>7</sup> Bingel U, Wanigasekera V, Wiech K, Ni Mhuircheartaigh R, Lee MC, Ploner M, Tracey I. The effect of treatment expectation on drug efficacy: imaging the analgesic benefit of the opioid remifentanyl. *Sci Transl Med* 2011;3(70):70ra14.

<sup>8</sup> Torres Vázquez JJ, Montaña Barrientos A, Gavilán Moral E y col. Resultados clínicos de medicamentos de marca frente a genéricos: Una revisión actualizada a 28/02/11. *Boletín Terapéutico Extremeño*. 2011;2:1-8. [Disponible en <http://evalmed.es>]

Acudamos a un ejemplo simulado de un médico que tiene un cupo de 1.500 personas, de los que el 4% toma simvastatina, el 5% otras estatinas y cree que el genérico de simvastatina es peor que la marca.

El médico no ha generado directa ni indirectamente una expectativa negativa en ninguno de los pacientes afectados, y para verificar que “el genérico no funciona” ha de asegurarse de que no ha caído en el SESGO DE DISPONIBILIDAD.

El dato que más fácilmente acude a su mente es el de las Co-ocurrencias (“Genérico” y “No reduce el LDL  $\geq$  30%”) que más se parecen a sus creencias. Imaginemos que al analizarlo encuentra 10 de sus pacientes.

Ejemplo simulado de un médico con un cupo de 1.500 personas, que cree que es peor el genérico de simvastatina que la marca.	
Simvastatina	NO reduce LDL $\geq$ 30%
Genérico	Co-ocurrencia
	10

Su mente puede quedarse aquí y elaborar una “teoría sub-óptima” sobre la causalidad, ya que le faltan los datos necesarios para conocer la “realidad real”.

Pero, con instrucción y esfuerzo, puede inhibir la tendencia natural a encontrar una explicación rápida, y continuar buscando también las NO Co-ocurrencias (“Genérico” y “Sí reduce LDL  $\geq$ 30%”). Supongamos que halla 30.

Ejemplo simulado de un médico con un cupo de 1.500 personas, que cree que es peor el genérico de simvastatina que la marca.		
Simvastatina	NO reduce LDL $\geq$ 30%	Sí reduce LDL $\geq$ 30%
Genérico	Co-ocurrencia	NO Co-ocurrencia directa
	10	30

Aumentando el esfuerzo, busca las NO Co-ocurrencias inversas (“Marca” y “NO reduce LDL  $\geq$ 30%”), y obtiene 5.

Ejemplo simulado de un médico con un cupo de 1.500 personas, que cree que es peor el genérico de simvastatina que la marca.		
Simvastatina	NO reduce LDL $\geq$ 30%	SÍ reduce LDL $\geq$ 30%
Genérico	Co-ocurrencia	NO Co-ocurrencia directa
	10	30
Marca	NO Co-ocurrencia inversa	
	5	

Y a continuación el último dato importante para establecer una “teoría real”: las Co-ausencias (“Marca” y “Sí reduce LDL  $\geq$ 30%”). Supongamos que son 15.

Ejemplo simulado de un médico con un cupo de 1.500 personas, que cree que es peor el genérico de simvastatina que la marca.		
Simvastatina	NO reduce LDL $\geq$ 30%	SÍ reduce LDL $\geq$ 30%
Genérico	Co-ocurrencia	NO Co-ocurrencia directa
	10	30
Marca	NO Co-ocurrencia inversa	Co-ausencia
	5	15

El cálculo de los porcentajes le permite verificar si hay o no diferencia significativa entre el genérico y la marca.

Ejemplo simulado de un médico con un cupo de 1.500 personas, que cree que es peor el genérico de simvastatina que la marca.			
Simvastatina	NO reduce LDL $\geq$ 30%	SÍ reduce LDL $\geq$ 30%	Total
Genérico	10/40 (25%)	30/40 (75%)	40
Marca	5/20 (25%)	15/20 (75%)	20

¿Y qué pasa si tomamos los RESULTADOS EN SALUD FINALES en lugar de tomar el efecto farmacodinámico (bajar el colesterol), dado que se trata de una variable intermedia?

La MISIÓN ÚLTIMA de las estatinas es la reducción de la morbi-mortalidad cardiovascular, y no la bajada del colesterol, pues puede bajarse el colesterol fallando en la diana de la MISIÓN.

Veamos el comportamiento de simvastatina sobre la “Mortalidad por cualquier causa” en pacientes en prevención secundaria con colesterol y triglicéridos elevados, tal y como mostró el estudio “4 S<sup>9</sup>”.

Hombre-Mujer 58 años, con historia angina o IAM, con Col y TG elevados						
Estudio 4S; mediana 5,4 años	Simvastatina n <sub>i</sub> = 2221	Placebo n <sub>c</sub> = 2223	Cálculos en riesgos acumulados			
	RA(i)	RA(c)	RR (IC 95%)	RRR (IC 95%)	RAR (IC 95%)	NNT = 100% / RAR
Mortalidad por cualquier causa	182 / 2221 (8,2%)	256 / 2223 (11,5%)	0,71 (0,59-0,85)	0,29 (0,15-0,41)	3,32% (1,56 a 5,0)	30 (20 a 64)

1) Obsérvese que en el grupo que tomó simvastatina hubo un 8,2% muertes por cualquier causa en 5 años, lo que significa que hay 8,2 pacientes de cada 100 en los que el fármaco no es efectivo.

2) Obsérvese que en el grupo que tomó placebo hubo un 11,5% de muertes por cualquier en 5 años, lo que significa que hay 100-11,5% = 89,5% pacientes que permanecen sanos (entiéndase que no mueren).

3) La diferencia entre las muertes con placebo y con simvastatina es 11,5%-8,2%= 3,2% => Éste es el beneficio que se asocia con simvastatina.

**Conclusión:** El mérito (el efecto) de simvastatina es únicamente el 3,2%, pues no tiene ningún efecto sobre el 8,2% de personas que mueren incluso tomando el fármaco, ni tampoco tiene ningún efecto sobre el 89,5% de los pacientes que permanecen sanos, pues éstos permanecen sanos tomando placebo.

Esto mismo lo podemos expresar más fácilmente relacionando el número de pacientes en los que el fármaco no es efectivo por cada 1 en el que es efectivo.

Los cálculos se hacen muy fácilmente sobre el NNT.

Permanecerán sanos 30 x 89,5% = 26,85 (que se redondea a 27);

Enfermarán incluso con fármaco: 30 x 8,2% = 2,46 (redondeo a 2)

<sup>9</sup> Pedersen TR, Kjekshus J, Berg K on behalf of Scandinavian Simvastatin Survival Study Group. Randomised trial of cholesterol lowering in 4444 patients with coronary heart disease: the Scandinavian Simvastatin Survival Study (4S). Lancet. 1994; 344(8934):1383-9.

	Estimación puntual
<b>NNT</b>	<b>30</b>
Permanecerán sanos sin tomar el Mto de Intervención	27
Permanecerán sanos por tomar el Mto de Intervención	1
Enfermarán incluso tomando el Mto de Intervención	2

Por cada 1 paciente en el que simvastatina es efectiva, hay 27 en que no lo es, porque permanecen sanos sin tomar simvastatina, y tampoco es efectiva en 2 porque morirán aún tomando el fármaco.

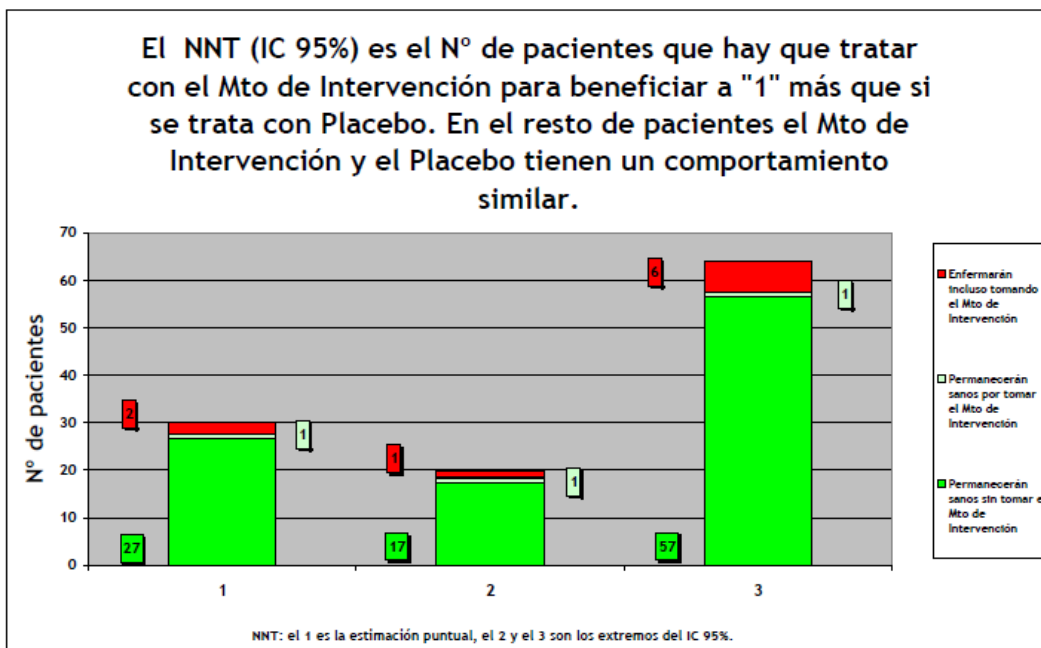
	Estimación puntual
<b>NNT</b>	<b>30</b>
Permanecerán sanos sin tomar el Mto de Intervención	27
Permanecerán sanos por tomar el Mto de Intervención	1
Enfermarán incluso tomando el Mto de Intervención	2

Simvast		Placebo
Si mortalidad	1	Si mortalidad
Si mortalidad	2	Si mortalidad
No mortalidad	3	Si mortalidad
No mortalidad	4	No mortalidad
No mortalidad	5	No mortalidad
No mortalidad	6	No mortalidad
No mortalidad	7	No mortalidad
No mortalidad	8	No mortalidad
No mortalidad	9	No mortalidad
No mortalidad	10	No mortalidad
No mortalidad	11	No mortalidad
No mortalidad	12	No mortalidad
No mortalidad	13	No mortalidad
No mortalidad	14	No mortalidad
No mortalidad	15	No mortalidad
No mortalidad	16	No mortalidad
No mortalidad	17	No mortalidad
No mortalidad	18	No mortalidad
No mortalidad	19	No mortalidad
No mortalidad	20	No mortalidad
No mortalidad	21	No mortalidad
No mortalidad	22	No mortalidad
No mortalidad	23	No mortalidad
No mortalidad	24	No mortalidad
No mortalidad	25	No mortalidad
No mortalidad	26	No mortalidad
No mortalidad	27	No mortalidad
No mortalidad	28	No mortalidad
No mortalidad	29	No mortalidad
No mortalidad	30	No mortalidad

Para acercarnos más a la realidad, hagamos lo mismo con los intervalos de confianza del NNT

	Estimación puntual	Límite inferior del IC	Límite superior del IC
<b>NNT</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>64</b>
Permanecerán sanos sin tomar el Mto de Intervención	27	17	57
Permanecerán sanos por tomar el Mto de Intervención	1	1	1
Enfermarán incluso tomando el Mto de Intervención	2	1	6

Por cada 1 paciente en el que la simvastatina es efectiva, el promedio poblacional en el que no es efectiva está entre  $20 - 1 = 19$  y  $64 - 1 = 63$  pacientes.



Si sabemos que por cada 1 paciente en el que la simvastatina evita una muerte en 5,4 años, sobreviven entre 17 y 57 pacientes sin tomar nada (o mejor dicho, tomando placebo), ¿cómo puede discriminar un médico en su consulta si el genérico "va peor" que la marca?

Sin un ensayo clínico bien diseñado y bien llevado a cabo, bien evaluado y bien informado, una "teoría" sobre la causalidad puede tratarse de una "correlación ilusoria".