

---

## EFECTO MARCO

### La forma en que se brinda una información y su influencia en el proceso de la toma de decisión

Dres. Pablo Ioli, Daniel Cousseau, José Vera, María Fabiana Antía, Andrés Barboza, Eliana Roldán, Irma Guzmán, Rubén Femminini, Mauro Gaspari, Sergio Gonorazky

---

#### RESUMEN

**Fundamentos:** Las decisiones médicas basadas en probabilidades suponen una objetividad tal que éstas debieran estar determinadas, entre otras cosas, por el análisis racional de la ecuación riesgo-beneficio. La misma información presentada con estilos diferentes no debería pesar al momento de tomar una decisión. Sin embargo, estudios realizados demostrarían que el estilo en que se presenta una información puede influir en el proceso de la toma de decisión.

**Objetivos:** Demostrar si la forma en que se presenta la información puede influir en toma de decisión de médicos de una institución hospitalaria (Hospital Privado de Comunidad, HPC).

**Material y Métodos:** Estudio experimental anónimo con cegamiento del entrevistado, en el que los médicos del HPC fueron sometidos a una encuesta en la que se les presentó un problema teórico que debieron resolver mediante la elección entre dos alternativas posibles, en las que la ganancia limitada y segura (o pérdida importante segura) de la primera se compensa con una probabilidad de mayor ganancia, pero con riesgos de mayores pérdidas de la segunda alternativa. Los médicos fueron aleatoriamente divididos en dos grupos: a uno la primera alternativa se le presentó como ganancia segura y al otro ésta se le presentó como pérdida segura, si bien las magnitudes reales de ganancias y pérdidas de esta opción eran las mismas independiente del estilo de la presentación.

**Resultados:** 264 médicos respondieron la encuesta. Se observa una preferencia por la alternativa segura (AS) cuando ésta se presentó como ganancia (57% del grupo 1 por la AS) y una preferencia por el riesgo cuando la primera alternativa se presentó como pérdida (41% por la AS)  $p < 0,02$ .

**Conclusiones:** el estilo en que se presenta la misma información objetiva puede inclinar las decisiones en sentidos opuestos aún en profesionales que diariamente deben tomar decisiones basadas en probabilidades.

#### FUNDAMENTOS

Las decisiones médicas, diagnósticas y terapéuticas, son sin duda un acto complejo e involucran conocimientos médico-científicos, la experiencia profesional del médico tratante y aspectos sociales, económicos, culturales y religiosos del paciente y del facul-

tativo, así como el ámbito en que se desempeñan y el marco jurídico-legal.

Toda decisión que afecta al paciente debe contar con su "consentimiento informado", manifestación desde lo ético del principio de autonomía. De parte del médico, por otro lado, el asesoramiento al paciente supone un conocimiento acabado de los riesgos y utilidades, cargas, costos y beneficios que la decisión implique.

Lo arriba manifestado supone que el médico, especialmente si tiene experiencia, se encuentra en condiciones de analizar el contenido de la información en forma objetiva y que el estilo en que ésta se le presente, siempre y cuando realmente refleje dicho contenido, no influenciará el sentido de la decisión que adopte.

Coherente con esta opinión, se plantea que profesionales habituados a tomar decisiones no padecerían esta influencia y que en situaciones en las que la decisión por una opción en la que la ganancia segura fuese equivalente a otra en la que mayores ganancias implican mayores riesgos compensatorios (o lo que es lo mismo menor seguridad de ganancia), la decisión estaría determinada por la personalidad de quien toma la decisión (individuo conservador o audaz).

Sin embargo, el estudio comparativo de las preferencias en las decisiones demostraría que la aversión al riesgo o, su contrario, la preferencia por éste, podría estar influenciado por el estilo en que se presenta la información. El llamado en inglés *Framing effects* y en castellano "Efecto Marco" ha mostrado que cambios aparentemente intrascendentes en la formulación de los problemas de elección pueden causar sesgos en preferencias<sup>1</sup> de medidas a tomar.

#### OBJETIVOS

1. Demostrar si la forma en que se presenta la información puede influir en el sentido de la decisión de profesionales médicos de una institución hospitalaria.
2. Observar si hay diferencias en las respuestas entre médicos de mayor o menor experiencia profesional y entre médicos con especialidades clínicas o quirúrgicas y entre sexos.

#### POBLACIÓN BAJO ESTUDIO Y MÉTODOS

El estudio tuvo un diseño experimental de simple ciego.

Se requirió la aprobación previa del Departamento de Docencia e Investigación y del Comité de Ética de la institución.

Su duración fue de 30 días, durante todo el mes de noviembre de 2000.

Se incluyeron todos los médicos residentes y de la planta permanente y contratados del Hospital Privado de Comunidad a excepción de aquellos involucrados en los preparativos, aprobación del protocolo y realización del estudio.

Se les solicitó el consentimiento verbal para su participación informándole:

«Estamos realizando una encuesta a efectos de determinar cómo los médicos toman sus decisiones. El estudio no implica ningún riesgo. No se explican los aspectos metodológicos para el análisis de los datos a fin de no influir en la formulación de la respuesta de los participantes. Finalizado el estudio, la estrategia metodológica y las conclusiones se discutirán con los encuestados. Su participación es voluntaria y anónima. Esta encuesta ha sido aprobada por el Departamento de Docencia e Investigación y el Comité de Ética del Hospital Privado de Comunidad».

De cada médico se consignó su edad, sexo, años de graduación y especialidad (clínica o quirúrgica) permaneciendo anónima su identidad (los especialistas en diagnóstico por imágenes fueron considerados clínicos y los anesthesiólogos como especialistas en cirugía).

Se los dividió en dos grupos (1 y 2) mediante aleatorización simple utilizando el programa Epi-table de Epi-info 6.04.

A ambos se les planteó la siguiente hipotética situación, tomadas de los trabajos de Tversky y Kahneman<sup>1,2</sup>, no aclarando el encuestador ningún aspecto referido al contenido de la información brindada por escrito:

«Imagine que nos estamos preparando para la llegada de una extraña epidemia que se espera que provoque la muerte de 600 personas. Se han propuesto dos programas alternativos para combatir la enfermedad. Supongamos que las estimaciones científicas exactas de las consecuencias de los programas son las siguientes»:

Al grupo 1 se le informó:

Si se adopta el programa A se salvarán exactamente 200 personas.

Si se adopta el programa B hay una probabilidad de 1/3 de que se salven las 600 personas y de 2/3 de que no pueda salvarse nadie. ¿Cuál de los dos programas apoyaría Ud.?

Al grupo 2 se le informó:

Si se adopta el programa A se morirán exactamente 400 personas.

Si se adopta el programa B hay una probabilidad de 1/3 de que no muera nadie y de 2/3 de que mueran todos. ¿Cuál de los dos programas apoyaría Ud.?

Una vez brindada la respuesta a todos se les pre-

guntó: Sintió Ud. que yo influencié de alguna manera en su respuesta?. Posteriormente se lo instruyó de no comentar el contenido del cuestionario con otras personas.

Las variables independientes y dependientes se asentaron en una base de datos.

#### TAMAÑO DE LA MUESTRA

El universo de profesionales médicos que desarrollan actividades en el HPC (294 médicos) fue sometido a este estudio. Se planteó un poder beta del 80% con un error alfa de 0,05 para detectar una diferencia (delta) del 20% en la preferencia por el programas A (o B) de ambos grupos (prueba de dos colas), con una probabilidad esperada del 60% en un grupo y del 40% en el otro. El número de profesionales a entrevistar se calculó 214 (107 en cada grupo). Se calculó estimativamente, que un 20% de encuestados podrían no responder a la encuesta, por lo que se previó entrevistar a un número no menor de 268 profesionales (134 en cada grupo).

#### ESTADÍSTICA

Univariada descriptiva: mediana, cuartiles, límites inferior y superior de escalas interválicas y porcentuales de variables categoriales dicotómicas. Intervalo de Confianza Exacto (Clopper-Pearson) para proporciones simples.

Bivariada: Chi cuadrado con corrección de Yates en tabla 2x2 para probar la hipótesis nula de independencia en la distribución de frecuencias de las variables independientes categoriales (sexo, especialidad y afirmación o negación de influencia en la decisión) en relación a la variable de grupo de asignación (1 o 2) y prueba similar para las variables independientes categoriales (sexo, especialidad, afirmación o negación de influencia en la decisión y grupo de asignación) en relación a la decisión adoptada (A o B). Prueba U de Mann-Whitney para la hipótesis nula de igualdad de medianas de edad y años de graduación en relación a los grupos asignados y la decisión adoptada. Medida de correlación de Pearson entre escalas interválicas para evitar la multicolinealidad en caso de correlaciones mayores de 0,80 en el estudio multivariado<sup>3</sup>.

Multivariada: Prueba de Regresión logística tomando como variable dependiente la decisión adoptada.

En todos los casos se planteó rechazar la hipótesis nula con un error alfa de dos colas de 0,05.

Para los cálculos se utilizó el programa estadística Arcus Quickstat. Biomedical Version 1.0

#### RESULTADOS

De 266 médicos entrevistados 264 respondieron a la encuesta y 2 se negaron a responder.

La mediana de edad fue de 32,5 años, percentilo 25-75 28-45 años. Límites 24-75 años.

La mediana de años de graduación fue 8 años. Percentilo 25-75 3-20 años. Límites 0-49 años.

El 70% fueron varones. Correspondían a especialidades clínicas el 58%. Fueron asignados al grupo 1 el 52% ( $p=0,64$ ). Manifestaron sentirse influenciados 27 (10%) IC95% 7%-15%.

Los resultados según distribución de las variables

independientes y grupo de asignación se muestran en tablas 1-3 y figura 1.

En el modelo de regresión logística multivariada se tomaron como variables independientes el grupo de asignación, años de graduación, sexo, especialidad y manifestación de influencia en la presentación del problema y como variable dependiente la decisión adoptada. Se omitió del modelo la variable «edad» dada la alta correlación entre ésta y la de años de graduación ( $r=0,97$ ) y se eligió esta última por presentar un menor valor de  $p$  en el análisis bivariado y por el supuesto que refleja mejor la experiencia profesional. En esta prueba solamente el grupo de asignación, aún después de la eliminación paso a paso de las restantes variables, resultó estadísticamente significativo ( $p=0,02$ ). Odds Ratio: 1,82 (IC 95%: 1,12–2,97).

### DISCUSIÓN

Las dos opciones ante la eventual epidemia (la del resultado seguro o programa A: se salvan 200 o mueren 400 y la del resultado incierto o programa B: 1/3 probabilidades de que se salven 600 y 2/3 de que mueran 600) implican un riesgo similar de 1/3 de sobrevivida y 2/3 de muerte para cada individuo. Sin embargo, desde una perspectiva poblacional, optar por el programa A (resultado seguro) expresa una aversión al riesgo y optar por el programa B (resultado incierto) una preferencia por éste.

Si hubiésemos presentado a todos los encuestados el problema de una sola forma hubiésemos creído falsamente que los resultados expresaban la preferencia o la aversión al riesgo de los individuos participantes. La diversa forma de presentación nos permitió observar que la aversión o preferencia se sesga en uno u otro sentido según la opción segura se presente como ganancia o como pérdida, respectivamente.

Se ha dado el nombre de «efecto marco»<sup>1,2</sup> a esta situación y constituye un cuestionamiento al carácter puramente racional de las decisiones basadas en la probabilidad.

En nuestro estudio no hemos podido hallar ninguna variable, excepto la forma en que es presentada la información, que explique el sesgo mencionado. Si bien se observa una tendencia hacia la elección del

**Tabla 1.** Distribución de las variables independientes en los grupos asignados.

	Grupo 1	Grupo 2	$p$
Edad (mediana)	32	33,5	0,63
Años de Graduación (mediana)	7	8,5	0,98
Sexo (hombres)	68%	72%	0,63
Especialidad (clínica)	58%	59%	0,998
Influencia (sí)	14%	7%	0,06

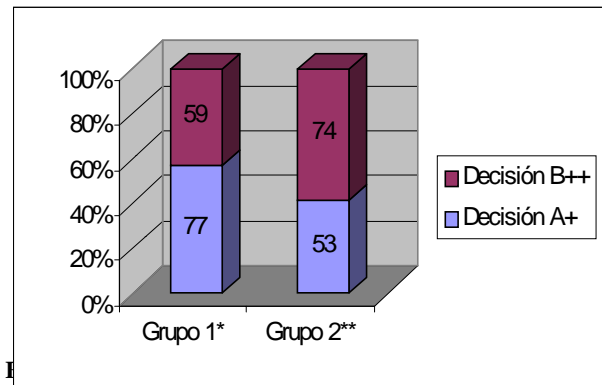
**Tabla 2.** Distribución de las variables independientes según decisión adoptada.

	Decisión A (aversión al riesgo)	Decisión B (preferencia por el riesgo)	
Edad (mediana)	33	31,5	0,13
Años de Graduación (mediana)	9	5,5	0,07
Sexo (Hombres)	74%	66%	0,24
Especialidad (Clínica)	58%	58%	1
Influencia (Sí)	11%	10%	0,97

**Tabla 3.** Decisión adoptada según grupo de asignación.

	Decisión A (%)	Decisión B (%)	Total
Grupo 1 (aversión al riesgo como ganancia)	77 (57%)	59 (43%)	136
Grupo 2 (aversión al riesgo como pérdida)	53 (41%)	74 (58%)	127

\*Chi cuadrado con corrección de Yates:  $p=0,02$   
Riesgo Relativo de decidir A (aversión al riesgo) si se presenta la aversión como ganancia: 1,34 (IC 95% 1,06-1,79)



programa B (de mayor riesgo) por parte de la gente con menos años de graduación y del programa A por parte de la gente con más años de graduación con un  $p$  de 0,07 en el análisis bivariado, la significación estadística de esta variable es mucho menor en el estudio multivariado ( $p=0,24$ ).

Para el cálculo del tamaño muestral consideramos relevante una diferencia de por lo menos el 20% entre las preferencias por el programa A (o el B) entre ambos grupos. Nosotros encontramos una diferencia del 16% en la presentación A y del 15% en la presentación B entre ambos grupos, estadísticamente significativas pero de menor importancia a la que nosotros esperábamos.

En el estudio de Tversky y Kaneman<sup>1</sup> que se realizó entre estudiantes de Universidad de Stanford y en la Universidad de British Columbia se observó un sesgo mayor que en nuestro estudio. En el Grupo 1 se entrevistaron 152 estudiantes optando por el programa A el 72% y por el programa B el 28%. Por el contrario, en el Grupo 2 con 155 entrevistados, por el programa A optaron el 22% y por el programa B el 78%. La razón de chances (odds ratio) en ese estudio fue de 9,02 (IC 95% 5,30-15,69), mucho más relevante y significativamente distinta al de nuestra investigación (Chi Cuadrado de Mantel-Haenszel: 63,24  $p < 0,0001$ ) (fig. 2).

Podría intentar explicarse esta diferencia por la mayor experiencia de los profesionales médicos en el análisis de situaciones con soluciones alternativas que implican riesgo y beneficios diferentes, pero es una hipótesis a ser demostrada.

Tversky y Kahneman<sup>1</sup> manifiestan que ellos observaron la inversión de las preferencias según el estilo de la presentación del problema en distintos grupos de entrevistados, incluyendo médicos pero no brindan los resultados de dichas investigaciones.

En un estudio sobre preferencias<sup>4</sup> se pidió a un grupo de radiólogos, pacientes ambulatorios con enfermedades crónicas y estudiantes de ciencias empresariales que eligieran entre dos tratamientos alternativos para el cáncer de pulmón: la cirugía o la radioterapia. Los resultados se presentaron a diferentes subgrupos en términos de probabilidad acumulada de sobrevivida o muerte y posteriormente a todos ellos en términos de expectativa de vida. En el subgrupo en el que los resultados se expusieron en términos de probabilidades de supervivencia periquirúrgica del 90%, sólo el 25% prefirió la radioterapia. Sin embargo, en el subgrupo en el que los mismos resultados se presentaron en términos de probabilidades acumuladas de muerte periquirúrgica del 10%, el 42% optó por la radioterapia, de manera tal que la misma información presentada como ganancia segura tuvo menos rechazo que la informada como pérdida segura. Llamativamente en este estudio las decisiones de los médicos resultaron más influenciadas por el estilo

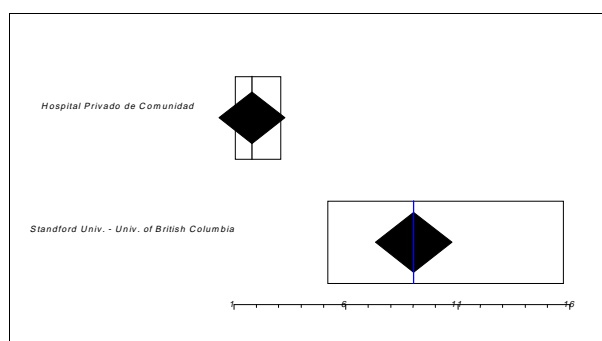


Figura 2. Razón de Chances (OR) e intervalos de confianza 95%

de la información que la de los pacientes y los estudiantes.

Nos queda la pregunta respecto al sesgo que puedan tener otros sectores sociales de acuerdo al nivel educativo y especialmente de individuos que deben tomar decisiones en situaciones complejas basados en información brindada en términos de probabilidades.

## CONCLUSIONES

La forma en que se presenta la información afecta al proceso de toma de decisión.

Si el programa «seguro» se presenta como ganancia, la decisión se sesga en el sentido de aversión al riesgo. Si el programa seguro se presenta como pérdida, la decisión se sesga en el sentido de preferencia al riesgo.

La importancia del sesgo variaría en distintas poblaciones lo que debería confirmarse con otros estudios quedando por estudiar qué factores determinan la variabilidad.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Tversky A, Kahneman D. The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*. 1981; 211:453-8
2. Kahneman D, Tversky A. Psicología de las preferencias. *Investigación y Ciencia (Edición en Español de Scientific American)* 1982;66:100-6
3. Katz MH. *Multivariable analysis. A Practical Guide for Clinicians.* Cambridge University Press. USA 1999
4. Mc Neil BJ, Pauker SG, Sox Hc and Tversky A. «On the Elicitation of Preferences for Alternative Therapies». *N Engl J Med* 1982;306:1259-62