

---

# CARTAS AL EDITOR

---

## Comentarios acerca del editorial sobre el estatuto científico de la epidemiología

*Sr. Editor:* Le agradecería publicara en su prestigiada revista los siguientes comentarios en torno al editorial "Acerca del estatuto científico de la epidemiología", publicado en el número de septiembre-octubre de 1998.<sup>1</sup>

En primer término quiero manifestar que, en general, estoy de acuerdo con los puntos de vista que se expresan en el texto, pues creo que un buen dominio de las técnicas, las herramientas y las habilidades de cualquier disciplina o ciencia tienen verdadero sentido y correcta aplicación sólo cuando se comprende adecuadamente el contexto en el que éstas se generan e inscriben; para ello, se precisa de la reflexión de sus aspectos teóricos y conceptuales. Por desgracia, el excesivo pragmatismo al que nos obliga el ejercicio actual de la epidemiología –al que contribuye el tecnicismo imperante en materia de recolección, tratamiento y análisis de los datos– impide que, con la frecuencia con la que debiéramos, generemos discusiones serias sobre la estructura conceptual y la naturaleza científica de nuestro quehacer. Si procediéramos de otra manera, los epidemiólogos podríamos contar no sólo con un método de abordaje, sino con un pensamiento más rico, más científico y más cierto sobre nuestro objeto de estudio.

Para muchos de los que hacemos epidemiología en el contexto de la salud

pública es insuficiente el *qué* y el *cuánto* que brindan las mediciones que realizamos; buscar además el *cómo* y el *porqué* de los procesos que investigamos es muchas veces lo único que resuelve un problema o satisface una necesidad planteada. Echar mano de todas las teorías disponibles para responder a las dos últimas interrogantes no sólo sería útil sino conveniente, ya sea en la investigación de factores de riesgo, de daños a la salud, o bien, en la evaluación de programas sanitarios o de tecnología médica. Por estos argumentos, entre otros, soy de la opinión de que debemos hacer todo lo posible por vencer la resistencia que frecuentemente se encuentra para incorporar algunas modalidades de investigación (como es el caso de los estudios cualitativos, por ejemplo) al quehacer epidemiológico. Analizar las ventajas y limitaciones que, desde el punto de vista epistemológico, ofrece la aplicación de estas técnicas contribuiría a esclarecer entre los epidemiólogos las incertidumbres que, *v.g.*, todavía persisten en torno a este tipo de investigación.

Quisiera referirme a otros aspectos centrales que conforman el debate teórico, conceptual y epistemológico en el que se encuentra inmersa la epidemiología, pero no deseo ser extenso. Sólo quiero enfatizar que estoy convencido de que la publicación de textos como el que me he permitido comentar contribuye a ampliar los espacios de discusión académica que tanto requerimos; a promover la generación de teorías, modelos y conceptos novedosos en la epidemiología; a fortalecer sus bases conceptuales y, en

general, a facilitar la maduración científica de la disciplina. Es una lástima que se trate de un editorial y no de un ensayo, pues considero que el texto aborda de una manera muy resumida, pero clara y precisa, los principales aspectos que sustentan la crisis teórica que actualmente vive la epidemiología, y que difícilmente se encuentran en los textos en los que solemos estudiar los estudiantes de posgrado. Este editorial contribuye a llenar un espacio que, por fortuna, su revista ha comenzado a llenar.

Reciba mis felicitaciones.

Dr. Nivaldo Linares Pérez.  
Residente de la Especialidad  
en Epidemiología.  
Secretaría de Salud/Centers for  
Diseases Control (CDC), EUA.  
Universidad Nacional  
Autónoma de México.

---

## REFERENCIAS

1. López-Moreno S. Acerca del estatuto científico de la epidemiología (Editorial). *Salud Pública Mex* 1998;40(5):389-391.

---

## Comentarios acerca del artículo sobre prevalencia de violencia doméstica en la Ciudad de Durango

*Sr. Editor:* Con mucho interés he leído el trabajo que recientemente publicaron Alvarado-Zaldívar y colaboradores.<sup>1</sup> En

él nos muestran un panorama triste de las condiciones en las que viven muchas mujeres de nuestra población. Entiendo que el tema es importante y debe seguir siendo investigado; sin embargo, quiero señalar que algunos conceptos de la regresión logística se han utilizado incorrectamente en el análisis, o al menos así se presentan.

En primer lugar, en el último párrafo de la página 484 y en los dos primeros de la 485, los autores inician diciendo que la "probabilidad de sufrir violencia [...]", y continúan listando una serie de coeficientes y variables para cada uno de los tipos de violencia. Si asumimos que las variables han sido codificadas de la manera convencional (1= la característica está presente, 0= está ausente), al sumar los coeficientes encontramos los siguientes resultados: para "violencia en la esfera emocional", -5.03; para "violencia física", -5.53, y para "violencia sexual", 0.63. En los tres casos, el resultado es un número negativo. Esto no puede ser posible porque la probabilidad se expresa como una proporción que, en palabras de Pitman,<sup>2</sup> son "fracciones entre 0 y 1". Los coeficientes que se obtienen mediante una regresión logística pueden ayudarnos a estimar una probabilidad, pero no pueden ser tomados directamente (como hacen los autores), sino que tienen que transformarse mediante la ecuación siguiente:<sup>3</sup>

$$P(x) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1}}$$

En segundo lugar, me llama la atención la falta de consistencia que existe entre los modelos descritos en el párrafo mencionado y las variables que se presentan en el cuadro III. Yo esperarí que las variables ajustadas con intervalos de confianza que excluyen la unidad aparecieran en los modelos descritos. Sin embargo, en el cuadro se presentan variables que no se listan en los modelos (el modelo de "violencia en la esfera emocional" no incluye los coeficientes de la escolaridad, por ejemplo), mientras que el modelo de la "violencia sexual"

incluye un coeficiente que corresponde a la escolaridad del compañero, pero el cuadro no muestra las estimaciones cruda ni ajustada. Además, los autores no nos explican qué procedimiento utilizaron para calcular la razón de prevalencia ajustada.

Por último, los autores citan a Kleinbaum, Kupper y Morgenstern.<sup>4</sup> Específicamente nos refieren a las páginas 476 a 489, que corresponden al capítulo 23, "Applications of logistic regression with interaction, using unconditional ML estimation". En este capítulo Kleinbaum y colaboradores nos muestran cómo tratar con resultados de un modelo que incluye interacciones entre sus covariables, pero Alvarado-Zaldívar y colaboradores no muestran las interacciones que encontraron durante el análisis. Es posible que las hubieran omitido, pero juzgo que son importantes para la interpretación del artículo.

Considero importante hacer las menciones anteriores, no porque le resten mérito al tema presentado, sino porque, al ser tomadas en cuenta, podrían enriquecerlo.

Dr. Alfredo de Jesús Celis de la Rosa.  
Departamento de Salud Pública,  
Centro Universitario de Ciencias  
de la Salud,  
Universidad de Guadalajara.  
Sierra Mojada 950,  
Col. Independencia, Centro Médico,  
44242 Guadalajara, Jal., México.  
Correo electrónico:  
acelis@cencar.udg.mx

REFERENCIAS

1. Alvarado-Zaldívar G, Salvador- Moysén J, Estrada- Martínez S, Terrones-González A. Prevalencia de violencia doméstica en la ciudad de Durango. *Salud Publica Mex* 1998;40:481-486.
2. Pitman J. *Probability*. Nueva York: Springer-Verlag, 1993.
3. Hosmer DW, Lemeshow S. *Applied logistic regression*. Nueva York: John Wiley & Sons, 1989.
4. Kleinbaum DG, Kupper L, Morgenstern H. *Epidemiologic research: Principles and quantitative methods*. Nueva York: Van Nostrand Reinhold, 1982.

Respuesta de los autores

*Sr. Editor:* En relación con las observaciones realizadas por el Dr. Alfredo Celis al artículo titulado "Prevalencia de violencia doméstica en la ciudad de Durango", nos permitimos hacer las siguientes precisiones:

Efectivamente, haber utilizado el término probabilidad (incorrectamente) al inicio de la descripción de los modelos de regresión logística presentados, puede generar confusión en el lector. Sin embargo, los señalamientos planteados por el Dr. Celis, acerca del procedimiento seguido en este estudio para identificar las variables significativas, no son necesariamente ciertos; la razón es la siguiente:

El estudio se caracterizó metodológicamente por ser transversal y, consecuentemente, el objetivo de los autores no fue establecer una relación de causalidad ni identificar variables predictoras de violencia; lo que sí se buscó fue identificar las variables que de manera consistente estuvieron presentes en las mujeres que refirieron los diferentes tipos de violencia.

Como explica Méndez,<sup>1</sup> los modelos de regresión lineal tienen cuatro tipos de uso fundamental: descripción, explicación, control y predicción, y los principios que guían un análisis usando regresión lineal también son usados en la regresión logística,<sup>2</sup> ya que:

$$f(y) = \frac{1}{(1+e^{-y})} \quad -\alpha < y + \alpha$$

y con la propiedad de la transformación logarítmica:

$$\text{logit } f(y) = \ln \frac{f(y)}{1-f(y)} = y$$

es lineal en Y<sup>3</sup>.

Por tal motivo se eligió un modelo de regresión logística de efectos principales, en su capacidad discriminativa.<sup>3,4</sup>

La falta de consistencia (la cual es parcial) de las variables resultantes en los modelos y las variables en el análisis bivariado (cuadro III, el cual presenta sólo las variables que excluyeron la unidad en su intervalo de confianza) se debe a que en el modelo de regresión logística se analizaron todas las variables originales y no sólo las variables que resultaron significativas del cuadro III, ya que lo que se buscaba era observar el comportamiento en su conjunto; de lo anterior se deriva el hecho de que se observe que la suma total de los parámetros en los tres modelos es un número negativo.

La referencia al texto de Kleinbaum y colaboradores<sup>5</sup> obedece a la necesidad que se tuvo de revisar algunos conceptos relacionados con la regresión logística no condicional. No se planeó como objetivo del trabajo analizar interacciones y tampoco creemos que para la interpretación de un trabajo descriptivo sea necesario. Haber citado el capítulo corresponde a la misma lógica de citar el texto de Magnusson,<sup>6</sup> para dar al lector una referencia donde pueda consultar aspectos relacionados con la confiabilidad de constructos y, específicamente, con el alfa de Cronbach; sin embargo, creemos que esto no nos obliga a desarrollar todo lo que se refiere al capítulo.

En cuanto al procedimiento utilizado para ajustar la razón de prevalencia, cabe aclarar que se hizo mediante el análisis estratificado,<sup>5</sup> en este caso los estratos fueron los diferentes niveles socioeconómicos.

M. en C. Gloria Alvarado Z.,  
M. en C Jaime Salvador M.,  
Ing. Sergio Estrada M.,  
Psic. Alberto Terrones.  
Instituto de Investigación Científica,  
Universidad Juárez  
del Estado de Durango.  
Av. Universidad y Fanny Anitua.  
Apartado Postal 385,  
Durango, Dgo., México.

REFERENCIAS

1. Méndez RI. Modelos estadísticos lineales: interpretación y aplicación. México, D.F.: FOCACCI/CONACYT, 1976.
2. Hosmer DW, Lemeshow S. Applied logistic regression. Nueva York: John Wiley & Sons, 1989.
3. Hosmer DW, Lemeshow S. A review of goodness of fit statistics for use the development of logistic regression models. Am J Epidemiol 1986;15(8):92-106.
4. Fisher LD, Van Belle G. Biostatistics: A methodology for the health sciences. John Wiley & Sons, 1939.
5. Kleinbaum DG, Kupper LL, Morgenstern H. Epidemiologic research: Principles and quantitative methods. New York: Van Nostrand Reinhold, 1982.
6. Magnusson D. Teoría de los tests. México, D.F.: Trillas, 1993.

Proporciona una tercera opinión

*Sr. Editor:* Después de leer los comentarios hechos por el Dr. Alfredo Celis en relación con el artículo "Prevalencia de violencia doméstica en la ciudad de Durango" y la contestación que los autores hicieron al mismo, quisiera hacer algunos comentarios, siguiendo el esquema propuesto por el Dr. Celis en su documento:

1. Considero que el artículo presenta un error en la forma de presentar los modelos propuestos en las páginas 484 y 485 que puede generar confusiones importantes en los lectores.

Siguiendo la notación planteada por el libro clásico de regresión logística de Hosmer-Lemeshow referido por el Dr. Celis, debemos recordar que el modelo de regresión logística se puede expresar en dos formas equivalentes, independientemente del uso que se le vaya a dar.

La primera modela como variable dependiente el  $\text{logit}(p(x))$ , como una combinación lineal de las variables independientes (ver

expresión I), a diferencia de la expresión II, donde se aplica la transformación inversa y el modelo se expresa directamente sobre la probabilidad condicional,  $p(x)$ , de que la variable dependiente tome el valor 1, en presencia del vector de covariables  $x$ :

$$\text{logit}(p(x)) = \ln \left( \frac{p(x)}{1-p(x)} \right) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p \dots (I)$$

$$p(x) = \frac{\exp\{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p\}}{1 + \exp\{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p\}} \dots (II)$$

El error consistió en que los autores utilizaron una mezcla de ambas: la combinación lineal de la expresión (I) la interpretaron directamente como medida de probabilidad, olvidando que se requería de aplicar la transformación inversa correspondiente, lo cual, como afirma el Dr. Celis, puede conducir a valores de probabilidades inválidos.

2. El segundo punto se refiere a lo que el Dr. Celis denominó la "falta de congruencia" entre los dos tipos de análisis que se plantean en el artículo.

El cuadro III presenta los factores asociados estadísticamente con cada uno de los diferentes tipos de violencia, utilizando como medida de asociación la razón de prevalencias, a diferencia del análisis de regresión logística propuesto, donde se estudia la asociación con una variable dependiente dicotómica que refleja la presencia o ausencia de violencia, operacionalizada como los autores lo definieron en el primer párrafo de la sección de análisis estadístico. Es decir, mientras que el primer análisis se realizó en cada una de las dimensiones estudiadas de manera individual, el segundo se hizo sobre una variable que resume la presencia o ausencia de violencia,

definida por el número de reactivos positivos en cada una de las dimensiones estudiadas.

Por lo anterior, pienso que al tratarse de análisis diferentes, puede arrojar resultados diferentes originados por el cambio de enfoque para atacar el problema. No obstante, coincido con su sugerencia de explicar el procedimiento que utilizaron para este cálculo, o bien, de incluir una referencia al mismo.

3. Según se deduce de la lectura del artículo, los autores no exploraron

interacciones por no considerarlas de interés para el objetivo del estudio. Si bien pudieron haber recomendado como referencia algún texto menos específico, como podría haber sido el libro de Hosmer y Lemeshow mencionado anteriormente, no considero que esto sea relevante para la comprensión del trabajo.

Agradeciendo de antemano su invitación a participar en esta discusión,

aprovecho la oportunidad para enviarle un cordial saludo.

M. en C. Martha María Téllez Rojo Solís.  
Dirección de Ciencias Ambientales,  
Centro de Investigación  
en Salud Poblacional,  
Instituto Nacional de Salud Pública.  
Av. Universidad No. 655, Col. Sta.  
María Ahuacatlán, 62508,  
Cuernavaca, Morelos, México.  
Correo electrónico:  
mmtellez@insp3.insp.mx