

### Medidas de asociación en un estudio de factores de riesgo asociados al desarrollo de hipertensión arterial en Chile

#### *Measures of association in a study of risk factors associated with the development of hypertension in Chile*

*Sr. Editor:*

Hemos leído con interés el artículo publicado en el volumen 145 número 08 del año 2017, titulado “Factores de riesgo asociados al desarrollo de hipertensión arterial en Chile”<sup>1</sup>. Aunque consideramos que los resultados son relevantes para entender la distribución de factores de riesgo de hipertensión arterial, hay dos aspectos metodológicos que son necesarios discutir con el fin de mejorar los hallazgos reportados y las conclusiones.

En primer lugar, es cada vez más común que la fuerza de asociación entre variables de interés sea la razón de prevalencia (RP) en estudios transversales en vez de los Odds Ratio (OR). Esto se debe a que el OR puede sobreestimar los valores obtenidos cuando la prevalencia del evento de interés (hipertensión arterial en este caso) es alta. Esta sobre-estimación es patente a partir de una prevalencia de 10% pero se hace mucho más manifiesta cuando la prevalencia del evento excede el 20%<sup>2</sup>. Para explicarnos mejor se muestra un ejemplo usando los datos de los autores (Tabla 1):

**Tabla 1. Tabla de contingencia**

	Hipertensos	Normotensos
Con diabetes mellitus 2	368	189
Sin diabetes mellitus 2	1.219	3.125

Un simple cálculo nos permitirá estimar la asociación usando el OR y sus respectivos intervalos de confianza al 95% (IC95%):

$$OR = (368 \times 3.125) / (1.219 \times 189) = 4,99$$

$$OR = 4,99 \text{ (IC95\%: 4,12 – 6,05)}$$

De la misma forma, se estimará la razón de prevalencia usando los mismos datos de la tabla:

$$RP = (368 / (368 + 189)) / (1.219 / (1.219 + 3.125)) = 2,35$$

$$RP = 2,35 \text{ (IC95\%: 2,18 – 2,54)}$$

Como queda establecido, el OR en este caso, donde la prevalencia de hipertensión arterial es de 26,9%, duplica el valor del RP y por lo tanto sugiere una asociación mucho más fuerte de la que en realidad es<sup>1</sup>.

En segundo lugar, el diseño del estudio es probabilístico, estratificado y de múltiples etapas como es descrito por los autores. Sin embargo, en ninguna parte del manuscrito se toma en cuenta el efecto del muestreo complejo en los análisis estadísticos. Una aproximación apropiada podría ser estimar el efecto de diseño del muestreo<sup>3</sup> y por lo tanto, corregir los valores de prevalencia y de asociación usando comandos para muestras complejas (SVY y sus respectivos subcomandos en STATA)<sup>4</sup>. Como se ha descrito en la literatura<sup>3</sup>, el efecto de diseño mide la distorsión de las varianzas debido al diseño muestral complejo, proporcionando una mejor estimación de los errores estándar y por lo tanto de los IC95% y de la inferencia de los hallazgos.

Tras lo mencionado, es lógico que surgan dudas acerca del estudio principalmente de los resultados del mismo. No obstante, la presente de ninguna forma trata de minimizar la importancia a este trabajo, por el contrario, mencionar puntos que se pueden haber

pasado por alto con el objetivo que en el futuro se pueda enfocar en factores de riesgo modificables en el campo clínico.

*Valeria Senosain-Leon<sup>1</sup>, Aída Hidalgo<sup>1</sup>*  
<sup>1</sup>*Escuela de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.*

### Referencias

1. Petermann F, Durán E, Labraña A, Martínez M, Leiva A, Garrido-Méndez A, et al. Factores de riesgo asociados al desarrollo de hipertensión arterial en Chile. *Revista Med Chile* 2017; 145 (08).
2. Barros AJ, Hirakata VN. Alternatives for logistic regression

in cross-sectional studies: an empirical comparison of models that directly estimate the prevalence ratio. *BMC Med Res Methodol* 2003; 3: 21.

3. Guillen M, Ayuso M. [The importance of the sample design effect]. *Med Clin (Barc)* 2004; 122 Suppl 1: 35-8.
4. West B, Berglund P, Heeringa SG. A closer examination of subpopulation analysis of complex-sample survey data. *Stata Journal* 2008; 8 (4): 520-31.

### Correspondencia a:

Valeria Senosain-Leon  
 Dirección: Escuela de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Alameda San Marcos, Distrito de Chorrillos 15067. Lima, Perú.  
 Teléfono: (511) 976425834  
 u201210400@upc.edu.pe

Los autores aludidos ofrecieron la siguiente réplica:

### Respuesta a la carta al editor “Medidas de asociación en un estudio de factores de riesgo asociados al desarrollo de hipertensión arterial en Chile”

#### *Measures of association in a study of risk factors associated with the development of hypertension in Chile. Reply*

*Estimado Editor:*

En su réplica al artículo “Factores de riesgo asociados al desarrollo de hipertensión arterial en Chile”<sup>1</sup>, Senosain-Leon et al., argumentan la existencia de dos aspectos metodológicos que requieren ser discutidos para mejorar los hallazgos y conclusiones reportadas por este manuscrito.

En primer lugar, concordamos con las autoras que existe una vasta cantidad de literatura y evidencia del uso de razones de prevalencia (RP) para determinar asociaciones en estudios transversales en vez del método Odds Ratio (OR)<sup>2,3</sup>; sin embargo, la evidencia también sugiere que ambos métodos son correctos y presentan ventajas y desventajas<sup>2</sup>. Si bien la estimación del valor de OR podría ser sobreestimada cuando la prevalencia de la variable de salida (*outcome*) es alta en comparación al uso de RP, nuestras estimaciones muestran que la dirección de la asociación y significancia de nuestros resultados no cambian al utilizar análisis de RP en comparación a OR. Tomando en cuenta estos antecedentes, la validez de nuestros resultados se mantiene, sin embargo consideramos correctas las observaciones realizadas por Senosain-Leon et al, y futuros estudios que contemplen una alta prevalencia de la variable de salida deberían considerar el análisis de RP o al menos la verificación de que los resultados no difieren en dirección y significancia entre las herramientas estadísticas utilizadas.

En segundo lugar, y a pesar de que el manuscrito no

lo mencione, para todos los análisis se utilizó el módulo de muestras complejas del programa STATA SE v14 y fueron estimados utilizando muestras expandidas según la Encuesta Nacional de Salud 2009-2010. Por lo tanto, el diseño de este estudio si mide la distorsión de las varianzas, proporciona una correcta estimación de los errores estándar y por consecuencia de los intervalos de confianza (IC95%) y de la inferencia de los hallazgos.

Agradecemos los comentarios y observaciones realizadas al artículo que sin duda servirán para futuras consideraciones y esperamos que esta carta otorgue respuesta a las dudas surgidas.

*Fanny Petermann, Eliana Durán,  
 Ana María Labraña, María Adela Martínez,  
 Ana María Leiva, Alex Garrido-Méndez,  
 Felipe Poblete-Valderrama, Ximena Díaz-Martínez,  
 Carlos Salas, Carlos Celis-Morales*

### Referencias

1. Petermann F, Durán E, Labraña AM, Martínez MA, Leiva AM, Garrido-Méndez A, et al. Factores de riesgo asociados al desarrollo de hipertensión arterial en Chile. *Rev Med Chile* 2017; 145: 996-1004.
2. Schiaffino A, Rodríguez M, Pesarin MI, Regidor E, Borrell C, Fernandez E. Odds ratio or prevalence ratio? Their use in cross-sectional studies. *Gaceta Sanitaria* 2003; 17 (1): 70-4.
3. Coutinho LMS, Scazufca M, Menezes PR. Métodos para estimar razão de prevalência em estudos de corte transversal. *Revista de Saúde Pública* 2008; 42: 992-8.

### Correspondencia a:

Dr. Carlos Celis-Morales  
 BHF Glasgow Cardiovascular Research Centre, 126 University Avenue, Glasgow University.  
 Glasgow, United Kingdom, G12 8TA  
 Teléfono: +(0)44 0141 330 4201  
 carlos.celis@glasgow.ac.uk