

## **Importancia del reporte del Tamaño del Efecto en Estudios Experimentales: aportes a la investigación en Enfermería**

### **Importance of Size Effect report in Experimental Studies: contributions to nursing research**

Sr. Editor:

En una investigación clínica, a partir del empleo de diseños experimentales y cuasiexperimentales, se tiene como objetivo el determinar los efectos de un tratamiento (causa) sobre una respuesta (efecto), a partir de la determinación de la existencia y magnitud empírica de la covariación entre las variables causa y efecto,<sup>1</sup> a través del proceso de contraste de la hipótesis nula ( $H_0$ ), en base al test de significancia de la hipótesis nula (NHST, por sus siglas en inglés). En el NHST, la  $H_0$  se rechaza o acepta en función de la probabilidad ( $p$ -valor) vinculada a la prueba estadística utilizada.<sup>2</sup>

Haciendo una revisión de los artículos publicados en los dos últimos años en la Revista Cubana de Enfermería (2015-2016), se ha identificado un solo estudio experimental, mediante un ensayo controlado aleatorizado,<sup>3</sup> cuyo objetivo fue evaluar la efectividad de la aplicación de un método de distracción audiovisual sobre el nivel de dolor en niños de 4 años durante la administración de la vacuna Triple Vírica, empleando pruebas estadísticas de contrastación de hipótesis (prueba U de Mann-Whitney y prueba t-Student) asociadas al NHST, concluyendo que una intervención mediante distracción audiovisual resulta ser efectiva para disminuir los niveles de dolor durante la administración de la vacuna Triple Vírica.

Revisiones acerca del NHST,<sup>2,4</sup> critican su empleo como indicador de la probabilidad de aceptación o rechazo de la  $H_0$ . Una primera limitación radica en que el NHST hace solo referencia a la existencia del máximo error permitido para rechazar la  $H_0$ ; mientras que una segunda, está referida a su sensibilidad para mantener o rechazar la  $H_0$  en función al tamaño de la muestra. En relación al tamaño de la muestra, si este es pequeño, más grande será el error típico y mayor la diferencia entre medias para ser significativa; caso contrario, si el tamaño de la muestra es mayor, el error típico será pequeño y la diferencia entre medias para ser

significativa será también pequeña. Así, en el estudio de Plaza y cols., el empleo del NHST es un procedimiento que podría ser considerado como adecuado, pero insuficiente, haciendo necesario el empleo de técnicas de cuantificación del tamaño del efecto para comparaciones de dos medias dentro de los diseños experimentales y la estimación de su intervalo de confianza con el objetivo de determinar la relevancia práctica de los resultados.<sup>5</sup>

Por otro lado, el tamaño del efecto es una técnica que permite cuantificar la efectividad de una intervención en la población a partir de la cual se generó la muestra de estudio, en base a una comparación.<sup>6,7</sup> Esta definición permite pasar de la pregunta ¿la intervención A es efectivo o no? a una referida en los siguientes términos: ¿Qué tan bien funciona la intervención A en diferentes contextos?<sup>6</sup>

En relación a las técnicas de estimación del tamaño del efecto, en ciencias de la salud, es habitual utilizar la *delta* de Glass, *d* de Cohen y *g* de Hedges,<sup>8</sup> a los cuales es importante agregar la probabilidad de superioridad (PS), conversión de *d* en *r* y el estadístico CL (Common Language Effect Size Statistic). Los cálculos de cada técnica son sencillos, pudiendo hacerse a partir de datos como el tamaño de muestra, la media, desviación estándar, los grados de libertad y medidas robustas a la no normalidad, tales como la mediana y el rango intercuartílico. Así por ejemplo, la *d* de Cohen, se calcula a partir de las diferencias de las medias de los grupos y la desviación estándar ponderada,  $d = (M_1 - M_2) / DE$ . Con respecto a la valoración de la magnitud del efecto, valores inferiores a 0,20, señalan un efecto inexistente; valores entre 0,21 a 0,49 hacen referencia a un efecto pequeño; valores oscilantes entre 0,50 a 0,70 indican un efecto moderado; mientras que valores superiores a 0,80 señalan un efecto grande.<sup>9</sup> En relación a los intervalos de confianza asociados al tamaño del efecto, éstos incluyen una estimación específica de la diferencia y su error típico. Debido a lo breve de la presente carta remitimos a los interesados a las fuentes respectivas para la visualización de las fórmulas de determinación de cada una de las técnicas y los intervalos de confianza.

El empleo e interpretación de una técnica u otra de estimación del tamaño del efecto va a depender de los supuestos de las distribuciones (se parte del supuesto de que los valores, tanto del grupo experimental y de control, tienen una distribución normal así como desviaciones estándar iguales), las características propias del diseño de investigación utilizado y el contexto en el que se está llevando a cabo el estudio.<sup>6,10</sup>

La presente carta tuvo como objetivo dar a conocer la importancia de las medidas de tamaño del efecto y sugerir su empleo en investigaciones en salud de carácter empírico, buscando mayor evidencia, precisión, validez y significado práctico de los resultados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cook T D, Campbell DT. Quasi-experimentation: desing and analysis issues for field settings. Chicago, IL: Rand McNally; 1979.
2. Domínguez S. Diferencias entre grupos y magnitud del efecto: un análisis complementario. Arch Argent Pediatr. 2016;114(4):e300-e301.
3. Plaza Sánchez L, Gómez Galán R. Efectividad en la aplicación de un método de distracción audiovisual en niños durante la vacunación. Revista Cubana de Enfermería. 2015 [citado 2016 Ago 16];31(3):[aprox. 14 p.]. Disponible en: <http://www.revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/664>
4. Ferguson CJ. An effect size primer: a guide for clinicians and researchers. Prof Psychol Res Pr. 2009;40(5):532-8.
5. Sullivan G, Feinn R. Using effect size - or why the p value is not enough. J Grad Med Educ. 2012;4(3):279-82. Disponible en: <http://www.jgme.org/doi/full/10.4300/JGME-D-12-00156.1>
6. Coe R, Merino C. Magnitud del efecto: Una guía para investigadores y usuarios. Revista de Psicología. 2013 [citado 2016 Ago 16];21(1):147-77. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=993949>
7. Ledesma R, Macbeth G, Cortada de Kohan N. Tamaño del efecto: Revisión teórica y aplicaciones con el sistema estadístico ViSta. Rev Latinoam Psicol. 2008 [citado 2016 Ago 16];40(3):425-39. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rlps/v40n3/v40n3a03>
8. Grissom R, Kim J. Effect sizes for research. Lawrence Erlbaum Associates, editor. Mahwah, New Yersey; 2005.
9. Cohen J. Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. (2da ed.). Erlbaum, Hillsdale; 1998.
10. Navarro MDF, Llobel JP, Pérez JFG. Tamaño del efecto del tratamiento y significación estadística. Psicothema. 2000 [citado 2016 Ago 16];12(Suppl 2):236-40. Disponible en: <http://www.unioviado.es/reunido/index.php/PST/article/view/7681/7545>

Recibido:

Aprobado:

*Tomás Caycho*. Universidad Privada del Norte, Lima, Perú.

Dirección electrónica: [tomas.caycho@upn.pe](mailto:tomas.caycho@upn.pe)