

- estudiantes de Medicina. *Educ Med.* 2017;18:114–20, <http://dx.doi.org/10.1016/j.edumed.2016.04.001>
4. Taras V, Kline T. Scale validation via quantifying item validity using the Dm Index. *Psychol Rep.* 2010;107:535–46, <http://dx.doi.org/10.2466/03.PR0.107.5.535-546>
  5. Dominguez-Lara S. Propuesta para el cálculo del Índice Dm para la validez de los ítemes. *Interdisciplinaria.* 2013;30:297–303, <http://dx.doi.org/10.16888/interd.2013.30.2.8>
  6. Ferguson CJ. An effect size primer: A guide for clinicians and researchers. *Prof Psychol Res Pr.* 2009;40:532–8, <http://dx.doi.org/10.1037/a0015808>
  7. Cohen J. A power primer. *Psychol Bull.* 1992;112:155–9, <http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.112.1.155>
  8. Dominguez-Lara S, Merino-Soto C. Fiabilidad por consistencia interna de medidas de un solo ítem. *Actas Urol Esp.* 2017;41:213, <http://dx.doi.org/10.1016/j.acuro.2016.04.003>

9. Dimitrov DM. Testing for factorial invariance in the context of construct validation. *Meas Eval Couns Dev.* 2010;43:121–49, <http://dx.doi.org/10.1177/0748175610373459>

Sergio Dominguez-Lara

Universidad de San Martín de Porres, Lima, Perú

Correos electrónicos: [sdominguezl@usmp.pe](mailto:sdominguezl@usmp.pe),  
[sdominguezmpcs@gmail.com](mailto:sdominguezmpcs@gmail.com)

<https://doi.org/10.1016/j.edumed.2017.06.003>  
1575-1813/

© 2017 Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Magnitud del efecto, una guía rápida



### Effect size, a quick guide

Sr. Director:

En la metodología cuantitativa aplicada a ciencias de la salud, las limitaciones inherentes a la *prueba de significación de la hipótesis nula* (NHST, por sus siglas en inglés) han llevado a generar propuestas alternativas ante tal situación. Uno de dichos avances son las medidas de *magnitud del efecto* (*effect size*, ES)<sup>1–3</sup>.

Concretamente, las ES *cuantifican* la presencia del fenómeno analizado. Por ejemplo, en el caso de la diferencia de medias entre grupos independientes usualmente evaluada con la *t* de Student, la *d* de Cohen (ES) *cuantifica el tamaño de la diferencia* (p. e., pequeña, mediana o grande)<sup>3</sup>; asimismo, la *r* de Pearson analizada como ES indica la *fuerza de asociación*. Por el contrario, con la NHST ambos procedimientos informarían solo si la diferencia de medias o la correlación son estadísticamente diferentes de cero, pero sin cuantificar su magnitud. En consecuencia, su elección, reporte e interpretación varía según el diseño de investigación empleado.

Esta aparente complejidad para seleccionar la ES idónea aunada a la cantidad de textos técnicos ajenos al investigador no familiarizado con terminología estadística y lo *práctico* que resulta el uso del NSHT (*si el valor de p es menor que el error tipo I, se rechaza la hipótesis nula*) debido a su cálculo automático por diversos paquetes estadísticos han repercutido en que las medidas de ES sean ignoradas y escasamente reportadas. Esta situación podría impactar de forma negativa en la interpretación de los resultados, incluso si las demás fases de la investigación fueron llevadas a cabo con prolijidad.

En tal sentido, el objetivo del presente texto es poner a disposición del usuario no especializado (lectores de artículos científicos, profesionales, investigadores

aplicados y estudiantes) una guía breve que ayude a elegir la ES según el diseño de investigación empleado, además de proveer un módulo de cálculo en MS Excel<sup>®</sup> para cada ES solicitándolo sin costo vía correo electrónico. Los módulos calculan automáticamente la ES con solo brindar la información necesaria. Es decir, si se desea la *d* de Cohen, basta con colocar la media, desviación estándar y tamaño muestral por grupo. En cada una de las tablas (*tablas 1–3*) se indica qué información se requiere para cada ES (excepto para *r*, *r<sub>s</sub>*,  $\beta$  y  $R^2$ , que son ES *en sí mismas*), así como se ofrecen referencias a algunos estudios que han empleado dicha ES.

Para comenzar, en cuanto a los estudios comparativos, se presentan las ES más frecuentes, así como los puntos de corte (PDC) para valorarlas (*tabla 1*). Respecto a los estudios que tienen como base la relación entre variables (p. e., correlaciones), se muestran los estadísticos según el nivel de medición y su respectiva ES y PDC (*tabla 2*). Finalmente, se exponen las medidas de ES vinculadas al análisis de regresión de uso más frecuente (*tabla 3*). Es necesario indicar que, con relación a *r<sub>s</sub>*, se proponen los mismos PDC de *r* debido a que hace poco se halló que las magnitudes de ambos coeficientes no difieren sustancialmente a través de diferentes condiciones<sup>4</sup>.

Para concluir, esta guía rápida no pretende sustituir el razonamiento tras la toma de decisiones, ya que existen muchos otros elementos que anteceden a lo presentado (p. e., la elección del diseño); por el contrario, se alienta al lector a un análisis exhaustivo de cada procedimiento presentado. Asimismo, los PDC presentados son referenciales<sup>5</sup> y pueden diferir de aquellos obtenidos en otros estudios, pero que se encuentran circunscritos a un ámbito particular<sup>6</sup>. Con todo, resulta de suma utilidad contar con un documento didáctico que sintetice algunas recomendaciones para la elección de la ES con base en el diseño de investigación y, de este modo, implementarlo en algunos estudios publicados recientemente en EDUCACIÓN MÉDICA<sup>7–9</sup>.

Tabla 1 ES para estudios comparativos

	Se desea comparar...	ES	Información necesaria para su cálculo en el módulo	Está vinculado al procedimiento estadístico...	Puntos de corte sugeridos
2 grupos	Proporciones <sup>10,11</sup>	$h$	Proporciones	-	.20: pequeña, .50: mediana, .80: grande <sup>1</sup>
	Probabilidad de ocurrencia de un evento <sup>12</sup>	$OR$	Frecuencias	-	.1.68: pequeña, 3.47: moderada, .6.71: grande <sup>19</sup>  2.0: mínima necesaria, 3.0: moderada, 4.0: fuerte <sup>20</sup>
	Puntuaciones <sup>13,14</sup>	$d$	$M, DE$ y $n$	$t$ de Student	.41: mínima necesaria, .1.15: moderada, 2.70: fuerte <sup>20</sup>  .20: pequeña, .50: mediana, .80: grande <sup>21</sup>
		$r_{bis}$	$Z, N$	$U$ de Mann-Whitney $T$ de Wilcoxon	.10: pequeña, .30: mediana, .50: grande <sup>22</sup>
	Correlaciones <sup>15</sup>	$q$	$r$	Coefficiente de correlación de Pearson	.10: pequeña, .30: mediana, .50: grande <sup>21</sup>
> 2 grupos	Puntuaciones globales <sup>16,17</sup>	$\omega^2$	$M, DE$ y $n$	ANOVA	.01: pequeña, .06: mediana, .14: grande <sup>21</sup>
		$\eta^2_H$	$H$ y $N$	$H$ de Kruskal-Wallis	.04: mínima necesaria, .25: moderada, .64: fuerte <sup>20</sup>
	Análisis <i>post-hoc</i> <sup>16,18</sup>	$\omega^2_{comp}$	$M, DE$ y $n$	ANOVA de una vía	.01: pequeña, .06: mediana, .14: grande <sup>21</sup>  .04: mínima necesaria, .25: moderada, .64: fuerte <sup>20</sup>
		$r_{bis}^a$	$Z, N$	$U$ de Mann-Whitney $T$ de Wilcoxon	.10: pequeña, .30: mediana, .50: grande <sup>22</sup>

Nota:  $OR$ : Odds ratio;  $M$ : Media;  $DE$ : Desviación estándar;  $n$ : tamaño muestral por grupo;  $N$ : tamaño muestral total;  $r_{bis}$ : correlación biserial;  $Z$ : estadístico estandarizado de la  $U$  de Mann-Whitney y  $T$  de Wilcoxon;  $r$ : Coeficiente de correlación de Pearson;  $H$ :  $H$  de Kruskal-Wallis;  $a$ : El único análisis *post-hoc* disponible para la  $H$  de Kruskal-Wallis se basa en diferencias críticas<sup>23</sup>, pero no es posible obtener una ES, por lo que se opta por la  $r_{bis}$ .

**Tabla 2** ES para estudios con base en relaciones

Nivel de medición de las variables	ES	Información necesaria para su cálculo en el módulo	Puntos de corte sugeridos
C x C <sup>a</sup>	$R^{24}$ $r_s^{25}$	- -	.10: pequeña, .30: mediana, .50: grande <sup>21</sup> .20: mínima necesaria, .50: moderada, .80: fuerte <sup>20</sup>
O x O	$V^{26}$	$\chi^2$ , $gl_{menor}$ , N	$gl_{menor} = 1$ .10: pequeña, .30: mediana, .50: grande <sup>21</sup>
O x No			$gl_{menor} = 2$ .07: pequeña, .21: mediana, .35: grande <sup>21</sup>
No x No			$gl_{menor} = 3$ .06: pequeña, .17: mediana, .29: grande <sup>21</sup>  $gl_{menor} = 4$ .05: pequeña, .15: mediana, .25: grande <sup>21</sup>

Nota: C: Cuantitativa; O: Ordinal; No: Nominal;

<sup>a</sup> :  $r_s$  también aplica para el caso de C x O;  $r$ : coeficiente de correlación de Pearson;  $r_s$ : coeficiente de correlación por rangos de Spearman; V: V de Cramer;  $\chi^2$ : chi cuadrado; N: Tamaño muestral total.

**Tabla 3** ES para estudios con base en análisis de regresión

	ES	Información necesaria para su cálculo en el módulo	Puntos de corte sugeridos
Predictores <sup>27</sup>	$\beta$	-	<.20: débil, entre .20 y .50: moderado, >.50: fuerte <sup>29</sup>  .20: mínima necesaria, .50: moderada, .80: fuerte <sup>20</sup>
	$f^2$	$R^2$ incluyendo el predictor y $R^2$ sin incluir el predictor	.02: pequeña, .15: mediana, .35: grande <sup>21</sup>
Modelo <sup>28</sup>	$R^2$	-	.01: pequeña, .10: mediana, .25: grande <sup>21</sup>  .04: mínima necesaria, .25: moderada, .64: fuerte <sup>20</sup>

Nota:  $\beta$ : Coeficiente beta estandarizado;  $R^2$ : varianza de la variable dependiente explicada por los predictores (se sugiere utilizar el estadístico *ajustado*).

### Conflicto de intereses

El autor declara no tener ningún conflicto de intereses.

### Bibliografía

- Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. 2nd ed Nueva York: Erlbaum, Hillsdale; 1988.
- Coe R, Merino C. Magnitud del efecto. Una guía para investigadores y usuarios. *Rev Psicol UCP*. 2002;21:147-77.
- Fritz CO, Morris PE, Richler JJ. Effect size estimates: Current use, calculations, and interpretation. *J Exp Psychol Gen*. 2012;141:2-18, <http://dx.doi.org/10.1037/a0024338>
- De Winter JC, Gosling SD, Potter J. Comparing the Pearson and Spearman correlation coefficients across distributions and sample sizes: A tutorial using simulations and empirical data. *Psychol Methods*. 2016;21:273-90, <http://dx.doi.org/10.1037/met0000079>
- Baguley T. Standardized or simple effect size: What should be reported? *Br J Psychol*. 2009;100:603-1617, <http://dx.doi.org/10.1348/000712608X377117>
- Bosco FA, Aguinis H, Singh K, Field JG, Pierce CA. Correlational effect size benchmarks. *J Appl Psychol*. 2015;100:431-49, <http://dx.doi.org/10.1037/a0038047>
- Grau A, Toran P, Zamora A, Quesada M, Carrion C, Vilert E, et al. Evaluación de la empatía en estudiantes de Medicina. *Educ Med*. 2017;18:114-20, <http://dx.doi.org/10.1016/j.edumed.2016.04.001>

8. Hamui-Sutton A, Ortiz-García A, Cejudo-Aparicio L, Lavallo-Montalvo C, Vilar-Puig P. La evaluación de los docentes desde la perspectiva de los médicos residentes del Plan Único de Especializaciones Médicas. *Educ Med*. 2017;18:89–97, <http://dx.doi.org/10.1016/j.edumed.2016.06.010>
9. Ruiz-Moral R, Caballero-Martínez F, García-de Leonardo C, Monge D. Sensibilidad de los alumnos admitidos en una facultad de medicina en aspectos relacionales, organizativos y éticos de la práctica clínica. *Educ Med*. 2017;18:30–6, <http://dx.doi.org/10.1016/j.edumed.2016.05.004>
10. Dominguez-Lara S, Bonifacio-Vilela M, Caro-Salazar A. Prevalencia de ansiedad ante exámenes en una muestra de estudiantes universitarios de Lima Metropolitana. *Rev Psicol UCSP*. 2016;6:47–56.
11. Dominguez-Lara S. Comentario de Dominguez-Lara SA en: Sobrepeso y obesidad en escolares y adolescentes del área urbana de la ciudad de Riobamba Ecuador. *Rev Esp Nutr Hum Diet*. 2016;20:336–7, <http://dx.doi.org/10.14306/rehyd.20.4.210>
12. Dominguez-Lara S. El odds-ratio y su interpretación como magnitud del efecto en investigación. *Educ Med* [en prensa]. 2017, <http://dx.doi.org/10.1016/j.edumed.01.008>
13. Merino-Soto C, Calderón-De la Cruz G. Aporte complementario sobre la significancia práctica en los resultados del Young Self-Report. *Liberabit*. 2016;22:249–51.
14. Young S, Gudjonsson G, O'Rourke L, Woodhouse E, Ashwood K, Murphy D, et al. Attention-deficit-hyperactivity disorder and associated functional impairments in mentally disordered offenders. *Psychiatry Res*. 2015;230:387–93, <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2015.09.024>
15. Dominguez-Lara S, Calderón-De la Cruz G, Alarcón-Parco D, Navarro-Loli J. Relación entre ansiedad ante exámenes y rendimiento en exámenes en universitarios: análisis preliminar de la diferencia según asignatura. *Rev Digit Invest Docencia Univ*. 2017;11:163–73, <http://dx.doi.org/10.19083/ridu.11.492>
16. Dominguez-Lara S. Magnitud del efecto en comparaciones entre dos o más grupos. *Rev Calid Asist*. 2017;32:121–2, <http://dx.doi.org/10.1016/j.cali.2016.04.002>
17. Cohen BH. *Explaining psychological statistics*. Nueva York: John Wiley & Sons; 2008.
18. Ferber SG, Kuint J, Weller A, Feldman R, Dollberg S, Arbel E, et al. Massage therapy by mothers and trained professionals enhances weight gain in preterm infants. *Early Hum Dev*. 2002;67:37–45, [http://dx.doi.org/10.1016/S0378-3782\(01\)00249-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0378-3782(01)00249-3)
19. Chen H, Cohen P, Chen S. How big is a big odds ratio? Interpreting the magnitudes of odds ratios in epidemiological studies. *Commun Stat Simul Comput*. 2010;39:860–4, <http://dx.doi.org/10.1080/03610911003650383>
20. Ferguson CJ. An effect size primer: A guide for clinicians and researchers. *Prof Psychol Res Pract*. 2009;40:532–8, <http://dx.doi.org/10.1037/a0015808>
21. Cohen J. A power primer. *Psychol Bull*. 1992;112:155–9, <http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.112.1.155>
22. Coolican H. *Research methods and statistics in psychology*. Londres: Hodder; 2009.
23. Siegel S, Castellan NJ. *Estadística no paramétrica aplicada a las ciencias de la conducta*. México: Editorial Trillas; 1995.
24. Dominguez-Lara S. Afrontamiento ante la ansiedad pre-examen y autoeficacia académica en estudiantes de ciencias de la salud. *Educ Med*. [en prensa]. doi: 10.1016/j.edumed.2016.07.007
25. Barrig P, Alarcón D. Temperamento y competencia social en niños y niñas preescolares de San Juan de Lurigancho: un estudio preliminar. *Liberabit*. 2017;23:75–88, <http://dx.doi.org/10.24265/liberabit.2017.v23n1.05>
26. Dominguez-Lara S. Medidas de asociación para variables cualitativas: un análisis complementario. *Rev Esp Med Legal*. 2016;42:127–8, <http://dx.doi.org/10.1016/j.reml.2016.04.002>
27. Dominguez-Lara S, Campos-Uscanga Y. Influencia de la satisfacción con los estudios sobre la procrastinación académica en estudiantes de psicología: Un estudio preliminar. *Liberabit*. 2017;23:123–35, <http://dx.doi.org/10.24265/liberabit.2017.v23n1.09>
28. Dominguez-Lara S. Magnitud del efecto en análisis de regresión. *Interacciones*. 2017;3:3–5, <http://dx.doi.org/10.24016/2017.v3n1.46>
29. Acock AC. *A gentle introduction to stata*. 4th ed. Texas: Stata Press; 2014.

Sergio Dominguez-Lara

Universidad de San Martín de Porres, Lima, Perú

Correos electrónicos: [sdominguezl@usmp.pe](mailto:sdominguezl@usmp.pe),  
[sdominguezmpcs@gmail.com](mailto:sdominguezmpcs@gmail.com)

<https://doi.org/10.1016/j.edumed.2017.07.002>  
1575-1813/

© 2017 Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Dificultades para el acceso a la residencia de enfermería obstétrico-ginecológica (matrona) en España



### Difficulties in accessing the midwifery specialist course in Spain

Sr. Director:

Con relación al artículo de José Manuel Marugán de Miguelsanz sobre la situación actual de la formación sanitaria especializada en España<sup>1</sup> publicado en esta

revista, deseo felicitarle, así como destacar la necesidad de también hacer referencia a la situación de la formación sanitaria especializada<sup>2</sup> en España de los enfermeros, concretamente, de la especialidad de enfermería obstétrico-ginecológica.

La formación como matrona en España se contextualiza como especialidad enfermera, empleando el término enfermería obstétrico-ginecológica como sinónimo de matrona. Por tanto, para formarse como matrona en España es necesario cursar previamente el itinerario formativo de grado en enfermería de 4 años, preparar el examen de acceso a la especialidad enfermera de ámbito nacional denominado EIR, y 2 años de formación especializada mediante sistema de residencia.