

# Análisis de metarregresión para determinar el efecto del conocimiento del concepto de muerte encefálica en la actitud hacia la donación de órganos entre los estudiantes de Medicina

## Meta-regression analysis to determine the effect of knowledge of the concept of brain death on the attitude towards organ donation among medical students

Sr. Director:

La aceptación del concepto de muerte encefálica (ME) como fallecimiento de una persona ha sido clave para el trasplante de órganos, ya que la mayoría de los donantes de órganos son personas fallecidas en ME. Sin embargo, el desconocimiento de dicho concepto es uno de los principales factores psicosociales descritos en contra de la donación, sobre todo en relación con el miedo a la muerte aparente.

Entre el personal médico y los estudiantes de Medicina la actitud hacia la donación de órganos es bastante favorable<sup>1-3</sup>, si bien aún existe desconocimiento del concepto de ME en un grupo significativo de ellos<sup>1-3</sup>. Se ha descrito una relación estrecha entre el conocimiento del concepto de ME y la actitud hacia la donación de órganos en casi todos los grupos sociales<sup>1-4</sup>. Sin embargo, entre los estudiantes de Medicina los resultados son contradictorios. Así, mientras que en el estudio de ámbito nacional español<sup>2,3</sup> se objetiva una clara relación entre el conocimiento de dicho concepto y la actitud hacia la donación de órganos, en otros muchos no se confirman estos datos y con frecuencia son contradictorios<sup>2,3,5-8</sup>.

El objetivo de este estudio es conocer el efecto del conocimiento sobre el concepto de ME sobre la actitud hacia la donación de los órganos propios entre los estudiantes de Medicina mediante la realización de un análisis de metarregresión.

Para poder ser incluidos en el análisis de metarregresión los estudios debían cumplir los siguientes criterios: 1) informar de la frecuencia de participantes con actitud favorable hacia la donación de sus propios órganos tras la muerte y de la frecuencia de participantes que conocían el concepto de ME; 2) los participantes incluidos debían ser estudiantes de Medicina, y 3) los estudios debían tener una metodología observacional donde no existiese manipulación experimental.

Se llevó a cabo una búsqueda en las bases de datos electrónicas PubMed, CINALH Complete y PsycInfo utilizando la siguiente combinación de palabras clave: (Organ Donation

AND Attitude AND Medical Students). Se revisaron 315 referencias, de las cuales 19 artículos cumplieron los criterios de inclusión, aportando los datos de 20 muestras (tabla 1).

Dos codificadores extrajeron de forma independiente la frecuencia de participantes con actitud favorable hacia la donación de órganos y la frecuencia de participantes que conocían el concepto de ME. El tamaño del efecto fue la proporción de estudiantes a favor. Bajo el supuesto de que la muestra de estudios representaba a diferentes poblaciones, el cálculo del tamaño del efecto global se llevó a cabo con un modelo de efectos aleatorios, donde cada estudio es ponderado por su precisión, que depende principalmente del tamaño muestral. Para comprobar el efecto del porcentaje de estudiantes que conocían el concepto de ME sobre el tamaño del efecto se llevó a cabo un análisis de metarregresión bajo el modelo de efectos mixtos, calculando el estadístico QR y el porcentaje de varianza explicada por la variable moderadora R<sup>2</sup>. Todos los datos fueron analizados con el software estadístico Comprehensive Meta-Analysis CMA 3.0 (Biostat Inc.)<sup>10</sup>.

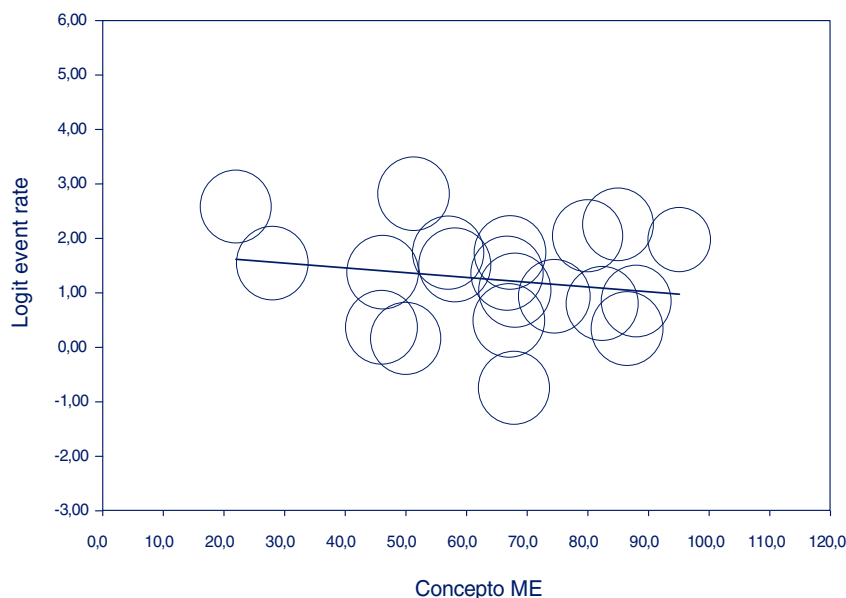
El tamaño del efecto global de los 20 estudios arrojó una proporción de 0,78 (IC del 95%: 0,73-0,82), lo que indica que un porcentaje combinado del 78% de estudiantes a favor de la donación de los propios órganos tras la muerte. El análisis de heterogeneidad mostró una elevada y significativa variabilidad entre los tamaños del efecto de los estudios (Q[19] = 853.22,  $p < 0,000$ ; I<sup>2</sup> = 97,77%), por lo que se procedió a comprobar si el conocimiento acerca de la ME era uno de los factores explicativos de dicha variabilidad.

Los resultados del análisis de metarregresión mostraron que el conocimiento acerca del concepto de ME no fue un predictor significativo del tamaño del efecto ( $b_j = -0,01$ ,  $Q_1 = 0,78$ ,  $p = 0,38$ ), siendo el porcentaje de varianza explicado del 5%. En la figura 1 se muestra la recta derivada del análisis de metarregresión, confirmado de forma gráfica la ausencia de relación entre las variables estudiadas.

Por lo tanto, las diferencias entre las tasas de estudiantes a favor informadas por los estudios no estuvieron relacionadas con el porcentaje de estudiantes que conocían el concepto de ME.

**Tabla 1 – Principales características de los estudios que analizan el conocimiento del concepto de muerte encefálica y su relación con la actitud hacia la donación órganos entre los estudiantes de Medicina**

	Autor	Citación	Año	País	N	Conocimiento concepto ME	Actitud a favor donación de órganos
1	Akkas M.	Med Sci Monit. 2018;24:6918-6924	2013	Turquía	100	50%	54%
2	Atamañuk A. N.	Transplant Proc. 2018;50:2976-2980	2016	Argentina	1012	58,1%	81,9%
3	Bilgel H.	Transplant Med. 2006;18:91-96	2004	Turquía	409	86,5%	58,4%
4	Chung C. K.	Hong Kong Med J. 2008;14:278-285	2006	China	655	67,2%	85%
5	Dutra M.	Transplant Proc. 2004;36:818-820	2002	Brasil	779	82,4%	69,2%
6	Edwards T. M.	J Natl Med Assoc. 2007;99:131-137	2005	EE. UU.	500	28%	82,4%
7	El-Agroudy A. E.	Saudi J Kidney Dis Transpl. 2019;30:83-96	2017	Baréin	376	74,5%	71,8%
8	Figueroa C. A.	Transplant Proc. 2013;45:2093-2097	2011	Holanda	506	46,2%	79,8%
9	Kozlik P.	Transplant Proc. 2014;46:2479-2486	2012	Polonia	400	85%	90,5%
10	Lima C. X.	Transplant Proc. 2010;42:1466-1471	2007	Brasil	300	67%	62%
11	Marqués-Lespier J. M.	PRHSJ. 2013;32:187-193	2008	Puerto Rico	227	80%	88,5%
12	Najafzadeh K.	Transplant Proc. 2009;41:2707-2710	2006	Irán	41	95,1%	87,8%
13	Ohwaki K.	Clin Transplant. 2006;20:416-422	2004	Japón	388	46%	59%
14	Ríos A.	Ethn Health. 2019;24:443-461	2011	España	9.275	66,7%	80%
15	Rydzewska M.	Transplant Proc. 2018;50:1939-1945	2016	Polonia	569	22%	93%
16	Sahin H.	Exp Clin Transplant. 2015;1-9	2013	Varios	1.541	51,3%	94,4%
17	Sebastián-Ruiz M. J.	Gac Med Mex. 2017;153:432-442	2015	México	3.056	68%	74%
18	Tagizadieh A.	Transplant Proc. 2018;50:2966-2970	2016	Irán	400	57%	85%
19	Zhang L.	Transplantation. 2014; 1-8	2012	China	199	67,8%	32,2%

**Figura 1 – Recta de regresión entre las tasas logarítmicas de estudiantes a favor y el porcentaje de estudiantes que conocen el concepto de muerte encefálica.**

Es llamativo que entre los estudiantes de Medicina varios estudios muestran un escaso conocimiento del concepto de ME, tanto en EE. UU.<sup>5</sup> como en Europa<sup>6,7</sup> y en Asia<sup>8</sup>. Así, destacan el estudio de Edwards et al.<sup>5</sup> en EE. UU., donde muestra que solo el 28% conoce dicho concepto, y el estudio de Rydzewska et al.<sup>6</sup> en Polonia, donde solo el 21,97% lo conoce. Sí que hay que indicar que en estudios realizados en todos los cursos, como el realizado a nivel nacional en España<sup>2,3</sup>, se muestra una evolución a lo largo de la carrera. Así, los alumnos de primero solo en un 51% saben que es la muerte de una persona, un porcentaje que es inferior al descrito a nivel

poblacional<sup>4</sup>. Sin embargo, dicho conocimiento va mejorando y los alumnos de 6.º conocen dicho concepto en un 89% de los casos. Está claro que la información sobre el tema y la experiencia clínica son factores que facilitan el conocimiento del tema y su aceptación.

Como se ve en la [tabla 1](#), los estudios existentes que analizan el conocimiento del concepto de ME entre estudiantes son pocos y presentan datos confusos. Por ello, en estos casos son interesantes las técnicas metaanalíticas, ya que contribuyen a la síntesis de los datos existentes y al establecimiento de conclusiones. En este caso, es llamativo la no asociación, entre

los estudiantes de Medicina, del conocimiento del concepto de ME y la actitud hacia la donación de órganos.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Ríos A, López-Navas A, Ayala-García MA, Sebastián MJ, Abdo-Cuza A, Alán J, et al. Knowledge of the brain death concept by personnel in Spanish and Latin-American healthcare centers. *Int J Artif Organs*. 2014;37:336–43.
- Ríos A, López-Navas A, López-López A, Gómez FJ, Iriarte J, Herruzo R, et al. Do Spanish medical students understand the concept of brain death? *Prog Transplant*. 2018;28:77–82.
- Ríos A, López-Navas A, López-López A, Gómez FJ, Iriarte J, Herruzo R, et al. A multicentre and stratified study of the attitude of medical students towards organ donation in Spain. *Ethn Health*. 2019;24:443–61.
- Ríos A, Cascales P, Martínez-Alarcón L, Sánchez J, Jarvis N, Ramírez P, et al. Emigration from the British Isles to southeastern Spain: A study of attitudes toward organ donation. *Am J Transplant*. 2007;7:2020–30.
- Edwards TM, Essman C, Thornton JD. Assessing racial and ethnic differences in medical student knowledge, attitudes and behaviors regarding organ donation. *J Natl Med Assoc*. 2007;99:131.
- Rydzewska M, Drobek NA, Małyszko ME, Zajkowska A, Małyszko J. Opinions and attitudes of medical students about organ donation and transplantation. *Transplant Proc*. 2018;50:1939–45.
- Figueroa CA, Mesfum ET, Acton NT, Kunst AE. Medical students' knowledge and attitudes toward organ donation: Results of a Dutch survey. *Transplant Proc*. 2013;45:2093–7.
- Ohwaki K, Yano E, Shirouzu M, Kobayashi A, Nakagomi T, Tamura A. Factors associated with attitude and hypothetical

behaviour regarding brain death and organ transplantation: Comparison between medical and other university students. *Clin Transplant*. 2006;20:416–22.

- Borenstein M, Hedges LV, Higgins JP, Rothstein HR. *Introduction to meta-analysis*. UK: Wiley Chichester; 2011.
- Borenstein MJ, Hedges LV, Higgins J, Rothstein H. *Comprehensive meta-analysis vers. 3.3* [Computer program]. Englewood, NJ: Biostat, Inc. 2005.

Antonio Ríos<sup>a,b,c,\*</sup>, Marina Iniesta-Sepúlveda<sup>d</sup>, Pablo Ramírez<sup>a,b,c</sup> y Ana Isabel López-Navas<sup>a,d</sup>

<sup>a</sup> Proyecto Colaborativo Internacional Donante, Murcia, España

<sup>b</sup> Departamento de Cirugía, Pediatría, Ginecología y Obstetricia, Universidad de Murcia, Murcia, España

<sup>c</sup> Unidad de Trasplantes, Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca - IMIB, Murcia, España

<sup>d</sup> Departamento de Psicología, Universidad Católica de Murcia, UCAM, Murcia, España

\* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: [arzrios@um.es](mailto:arzrios@um.es), [arzrios4@gmail.com](mailto:arzrios4@gmail.com) (A. Ríos).

<https://doi.org/10.1016/j.nefro.2021.04.018>

0211-6995/© 2021 Sociedad Española de Nefrología. Publicado por 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/>).

## Does food ingestion during hemodialysis lead to change in hepatic oxygenation?

### La ingestión de alimentos durante la hemodiálisis, ¿produce cambios en la oxigenación hepática?

Dear Editor,

Food ingestion during hemodialysis (HD) reportedly decreases relative changes in blood volume (% $\Delta$ BV).<sup>1</sup> However, the influence of intradialytic food ingestion on changes in systemic tissue oxygenation remains unclear. Here we report a case of deteriorated hepatic oxygenation with food ingestion during HD despite cerebral oxygenation being well maintained. A 68-year-old woman received HD therapy three times per week due to chronic glomerulonephritis. She usually ate a meal at each HD session, after which intradialytic hypotension (IDH) sometimes occurred. Therefore, in addition to the blood pressure measurement, we monitored the % $\Delta$ BV using a BV monitor (Nikkiso, Tokyo, Japan). Furthermore, cerebral and hepatic regional oxygen saturation (rSO<sub>2</sub>) were monitored

using an INVOS 5100c oxygen saturation monitor (Covidien Japan, Tokyo, Japan) to investigate the association between changes in tissue oxygenation and food ingestion during HD with her informed consent. She ingested 100 g of rice, 200 g of side dishes, and 200 mL of water between 120 min and 150 min after HD initiation. During this monitoring session, her blood pressure did not change, while the % $\Delta$ BV decreased soon after food ingestion. In addition, prior to the decrease in % $\Delta$ BV, the hepatic rSO<sub>2</sub> rapidly decreased in response to food ingestion, whereas the cerebral rSO<sub>2</sub> was maintained until the end of HD (Fig. 1).

Intrahepatic circulation consists of two different blood supply, one is from hepatic artery and the other is from portal vein. Oxygen saturation in portal vein was low compared with that in systemic arterial circulation, including hepatic artery.<sup>2,3</sup> Hepatic rSO<sub>2</sub> are usually maintained during HD without IDH and food ingestion.<sup>4</sup> In addition, the deterioration of hepatic oxygenation would precede IDH onset during HD.<sup>5</sup> However,