

# Asociación entre empatía, ansiedad y bienestar psicológico en estudiantes mexicanos de medicina. Estudio transversal

*Association between empathy, anxiety and psychological well-being in Mexican medical students. Transversal study*

David Luna<sup>1</sup>, Ivette Vargas-de la Cruz<sup>2\*</sup>, Óscar A. Núñez-Gaytán<sup>2</sup>, Rosa P. Figuerola-Escoto<sup>3</sup>, Laura F. Barrera-Hernández<sup>4</sup>, Fernando Meneses-González<sup>1</sup> y Miguel A. Lezana-Fernández<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dirección General de Difusión e Investigación, Comisión Nacional de Arbitraje Médico, Ciudad de México; <sup>2</sup>Unidad de Atención de Neurociencias, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco; <sup>3</sup>Sección de Estudios de Posgrado e Investigación, Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud, Unidad Santo Tomás, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México; <sup>4</sup>Departamento de Ciencias de la Salud, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad de Sonora, Ciudad Obregón, Sonora. México

## Resumen

**Antecedentes:** La expresión de empatía mejora la calidad de la atención a la salud, y por ello se sugiere su instrucción durante los años de formación académica de estudiantes de medicina. No obstante, la expresión de empatía también puede ocasionar ansiedad y perjudicar el bienestar psicológico. **Objetivo:** Identificar perfiles que describan la relación entre empatía, ansiedad y bienestar psicológico en estudiantes mexicanos de medicina. **Método:** Estudio transversal en estudiantes mexicanos de medicina que completaron la Escala Multidimensional de Empatía, el Inventario de Ansiedad de Beck y la Escala de Bienestar Psicológico para Adultos. **Resultados:** Las mujeres presentaron mayor empatía y ansiedad, y menor bienestar psicológico ( $p < 0.01$ ). La ansiedad en estudiantes del último año de formación fue menor que en los estudiantes de primer y segundo año ( $p < 0.01$ ). Se detectaron cuatro perfiles: 1) hombres, ansiedad mínima, empatía baja; 2) estudiantes de primer año de formación, ansiedad moderada a grave, bienestar psicológico bajo, empatía alta; 3) último año de formación, ansiedad leve, bienestar psicológico adecuado, empatía media; 4) mujeres, segundo y tercer años de formación, muy alta empatía. **Conclusiones:** Los estudiantes de medicina del primer año de formación constituyen una población de riesgo. Son necesarias estrategias de atención para este grupo estudiantil.

**Palabras clave:** Salud mental. Análisis de correspondencias múltiples. Estudiantes de medicina. Perfil psicológico.

## Abstract

**Background:** The expression of empathy improves the quality of health care, which is why its instruction is suggested during the years of academic training of medical students. However, expressing empathy can also cause anxiety and impair psychological well-being. **Objective:** To identify profiles that describe the relationship between empathy, anxiety and psychological well-being in Mexican medical students. **Method:** Cross-sectional study in Mexican medical students completed the Multidimensional Empathy Scale, the Beck Anxiety Inventory, and the Psychological Well-Being Scale for Adults. **Results:** Women presented greater empathy and anxiety and lower psychological well-being ( $p < 0.01$ ). Anxiety in students of the last year of training was lower compared to students of the first and second year ( $p < 0.01$ ). Four profiles were detected: 1) men, minimal anxiety, low empathy; 2) first-year students, moderate to severe anxiety, low psychological well-being, high empathy; 3) last

### \*Correspondencia:

Ivette Vargas-de la Cruz

E-mail: ivette.vargas@academicos.udg.mx

0009-7411/© 2022 Academia Mexicana de Cirugía. Publicado por Permayer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 11-05-2022

Fecha de aceptación: 20-07-2022

DOI: 10.24875/CIRU.22000264

Cir Cir. 2023;91(5):685-689

Contents available at PubMed

[www.cirurgiaycirujanos.com](http://www.cirurgiaycirujanos.com)

*year of training, mild anxiety, adequate psychological well-being, medium empathy; 4) women, second and third year of training, very high empathy. **Conclusions:** Medical students in their first year of training constitute a population at risk. Attention strategies are necessary for this student group.*

**Keywords:** Mental health. Multiple correspondence analysis. Medical students. Psychological profile.

## Introducción

La empatía en la atención sanitaria presenta múltiples beneficios, como un mejor diagnóstico<sup>1</sup> y mejores resultados clínicos<sup>2</sup>, mayor adherencia al tratamiento y mayor satisfacción del paciente<sup>3</sup>, menor tasa de quejas médicas<sup>4</sup> y menor nivel de burnout en médicos<sup>5</sup>. Sin embargo, los datos sugieren que su expresión puede ocasionar ansiedad y depresión, causando la condición referida como fatiga por compasión<sup>6,7</sup>.

Por sus beneficios durante la práctica profesional, la empatía ha sido evaluada<sup>8,9</sup> e instruida<sup>10</sup> durante la formación del estudiante de medicina<sup>11,12</sup>. No obstante, la prevalencia de ansiedad es elevada en esta población<sup>13,14</sup> y estudios previos han reportado una asociación negativa entre empatía y ansiedad<sup>15</sup>. Esto implica que entrenar la empatía sin recursos para controlar la ansiedad asociada puede ser contraproducente. La empatía también puede perjudicar otros aspectos de la salud mental, como el bienestar psicológico, que se refiere a un estado afectivo positivo que favorece el funcionamiento óptimo en la vida personal y social<sup>16</sup>. Si bien este se ha considerado un aspecto crítico en la formación médica<sup>17</sup>, los datos demuestran su disminución sobre el curso de los estudios en medicina<sup>18</sup>, aunque sin relación con una baja empatía<sup>19</sup>.

La empatía puede ser un factor asociado a altos niveles de ansiedad y bajo bienestar psicológico en estudiantes de medicina, aunque pocos estudios han investigado dicha relación. Este estudio identificó perfiles que describen la relación entre empatía, ansiedad y bienestar psicológico en estudiantes de medicina mexicanos.

## Método

Estudio transversal en el que mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, entre agosto y diciembre de 2019, se reclutaron estudiantes de medicina de una universidad pública. Los criterios de inclusión fueron participar voluntariamente en el estudio y completar una batería con tres instrumentos. Esta batería incluía una carta de consentimiento informado, un cuestionario de variables sociodemográficas y

académicas, la Escala Multidimensional de Empatía reducida (EME)<sup>20</sup>, el Inventario de Ansiedad de Beck (IAB)<sup>21</sup> y la Escala de Bienestar Psicológico para Adultos (BIEPS-A)<sup>22</sup>, validados en población mexicana<sup>20,23,24</sup>. La EME consta de 10 reactivos con cinco opciones de respuesta, explica el 59% de la varianza ( $\alpha = 0.77$ ), y a mayor puntaje, mayor empatía. El IAB comprende 21 reactivos con cuatro opciones de respuesta y explica el 56% de la varianza ( $\alpha = 0.93$ ). El nivel de ansiedad se consideró por su puntaje: mínimo (0-5), leve (6-15), moderado (16-30) y grave (31-63). La escala BIEPS-A comprende 12 reactivos con tres opciones de respuesta y explica el 60% de la varianza ( $\alpha = 0.79$ ). El nivel de bienestar psicológico se consideró adecuado con un puntaje  $\geq 32$ .

Dos investigadores solicitaron a los estudiantes su colaboración en el estudio, explicaron los objetivos y aclararon sus dudas. Quienes aceptaron participar recibieron un formulario de consentimiento informado y la batería impresa.

Se identificaron las características sociodemográficas de la muestra y se analizaron diferencias en empatía, ansiedad y bienestar psicológico entre sexos y año de formación mediante ANOVA bifactorial sexo  $\times$  año de formación, la prueba *post hoc* de la diferencia honestamente significativa (DHS) y la  $\eta_p^2$  como índice del tamaño del efecto (efecto pequeño, mediano y grande:  $\eta_p^2 \geq 0.01$ , 0.06 y 0.14, respectivamente<sup>25</sup>). Para identificar subgrupos con niveles diferenciados de empatía, con los datos de la EME se realizó un análisis de conglomerados mediante una técnica jerárquica con la distancia euclídea al cuadrado y el método de agrupamiento de Ward. Los subgrupos fueron formados por la inspección del dendograma y se validaron mediante pruebas ANOVA unifactorial, DHS y  $\eta_p^2$ . Se identificaron prevalencias para nivel de empatía, ansiedad y bienestar psicológico. Se realizó un análisis de correspondencias múltiples con una estructura bidimensional identificada por el valor de las medidas de discriminación (MD). Se empleó el programa SPSS v.20.

Este estudio fue aprobado por la Secretaría de Investigación y Posgrado del Instituto Politécnico Nacional, México (registro SIP20195546).

Tabla 1. Puntaje medio obtenido por hombres y mujeres, según año de formación, para empatía, ansiedad y bienestar psicológico

	Sexo		Año de formación			
	Mujer	Hombre	1	2	3	4
EME, media (DE)	39.22 (5.44)	36.87 (5.15)	38.37 (4.84)	39.08 (4.96)	37.87 (6.27)	37.75 (5.84)
IAB, media (DE)	20.51 (12.68)	16.52 (12.38)	20.60 (12.31)	20.78 (12.85)	19.28 (13.21)	14.51 (11.62)
BIEPS-A, media (DE)	30.75 (3.23)	31.60 (3.05)	31.06 (3.27)	30.92 (3.47)	30.71 (3)	31.62 (2.87)

BIEPS-A: Escala de Bienestar Psicológico para Adultos; DE: desviación estándar; EME: Escala Multidimensional de Empatía; IAB: Inventario de Ansiedad de Beck.

## Resultados

Participaron 322 estudiantes, pero se eliminaron los datos de uno por presentar datos atípicos multivariados. Los 321 estudiantes retenidos tenían una edad media de 20.60 años (desviación estándar [DE]: 4.33), fueron 196 (61.1%) mujeres y 125 (38.9%) hombres, cursaban el primer ( $n = 93$ ; 29%), segundo ( $n = 84$ ; 26.2%), tercer ( $n = 70$ ; 21.8%) o último ( $n = 74$ ; 23.1%) año de formación, en el turno matutino ( $n = 104$ ; 32.4%), vespertino ( $n = 27$ ; 8.4%) o mixto ( $n = 190$ ; 59.2%). El promedio académico osciló entre 70 y 100/100 ( $M = 93.01$ ;  $DE = 4.35$ ), y 10 (3.1%) participantes tuvieron entre una y nueve materias reprobadas ( $Mdn = 0$ ). La carrera de medicina fue primera opción para 284 (88.5%) estudiantes.

La tabla 1 muestra la media para la EME, el IAB y la BIEPS-A obtenida por sexo y año de formación. Las pruebas ANOVA identificaron un efecto principal para el factor sexo, obteniendo las mujeres un mayor puntaje en la EME, con  $F(1, 313) = 15.28$ ,  $p < 0.01$  y  $\eta_p^2 = 0.04$ , y en el IAB, con  $F(1, 313) = 5.51$ ,  $p = 0.02$  y  $\eta_p^2 = 0.01$ , y un menor puntaje en la BIEPS-A, con  $F(1, 313) = 4.89$ ,  $p = 0.02$  y  $\eta_p^2 = 0.01$ . Se detectó un efecto principal para el factor año de formación, con menor puntaje en el IAB obtenido por estudiantes del último año de formación en comparación con el de estudiantes de primer y segundo años, con  $F(3, 313) = 3.58$ ,  $p = 0.01$ ,  $\eta_p^2 = 0.03$  y  $DHS p < 0.01$  (Tabla 1).

Se identificaron cuatro niveles diferenciados de posesión de empatía: bajo (19-34), medio (35-37), alto (38-41) y muy alto (45-50), con  $F(3, 317) = 575.76$ ,  $p < 0.01$ ,  $\eta_p^2 = 0.84$  y  $DHS < 0.01$ .

La empatía fue baja en 70 (21.8%), media en 69 (21.5%), alta en 92 (28.7%) y muy alta en 90 (28%) participantes. Presentaron ansiedad mínima 51 (15.9%), leve 88 (27.4%), moderada 119 (37.1%) y grave 63 (19.6%). El bienestar psicológico fue bajo para 154 (48%) y adecuado para 167 (52%).

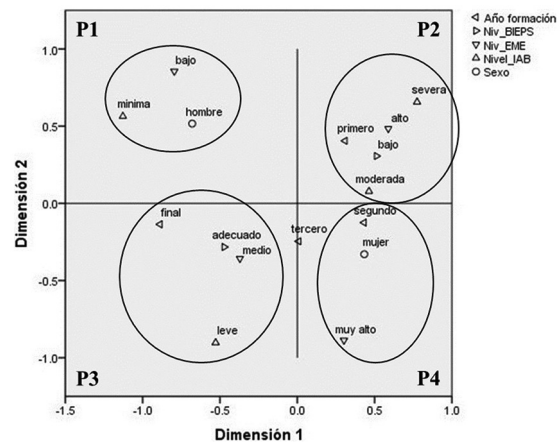


Figura 1. Perfil de estudiantes de la carrera de medicina en cuanto a empatía, ansiedad y bienestar psicológico. BIEPS-A: Escala de Bienestar Psicológico para Adultos; EME: Escala Multidimensional de Empatía; IAB: Inventario de Ansiedad de Beck; Niv: nivel; P: perfil.

La dimensión 1 del análisis de correspondencias múltiples explicó el 31.28% de la varianza y se definió por el nivel de ansiedad ( $MD: 0.47$ ). La dimensión 2 explicó el 23.21% de la varianza y se definió por el nivel de empatía ( $MD: 0.47$ ). Los perfiles identificados (Fig. 1) fueron:

- Perfil 1: hombres, ansiedad mínima, empatía baja.
- Perfil 2: estudiantes de primer año de formación, ansiedad moderada a grave, bienestar psicológico bajo, empatía alta.
- Perfil 3: último año de formación, ansiedad leve, bienestar psicológico adecuado, empatía media.
- Perfil 4: mujeres, segundo y tercer año de formación, muy alta empatía.

## Discusión

El principal resultado de este estudio fue que un alto nivel de empatía se asocia a niveles moderado a grave de ansiedad y a bajo nivel de bienestar psicológico en

estudiantes del primer año de formación de la carrera de medicina.

La empatía fue alta o muy alta en el 58.7% de los estudiantes evaluados, lo cual puede deberse a la naturaleza de la carrera, que requiere contacto con terceros y por ello tiende a ser frecuentemente elegida por individuos con mayores habilidades empáticas<sup>26</sup>. En concordancia con la literatura, las mujeres obtuvieron puntajes superiores en la evaluación de la empatía<sup>27</sup>, lo cual se ha explicado por influencias evolutivas, neurobiológicas y sociales que derivan en diferentes estilos cognitivos<sup>28</sup>. La prevalencia de ansiedad de moderada a grave también se encuentra en el rango antes reportado<sup>13,14</sup>, siendo las mujeres quienes obtienen puntajes más altos en su evaluación<sup>14</sup>. Esto puede deberse a diferencias ligadas al sexo en la respuesta hormonal al estrés<sup>29</sup>. El nivel bajo y adecuado de bienestar psicológico fue cercano a la equivalencia en la muestra analizada. Sin embargo, el puntaje obtenido por las mujeres fue menor. Esto último pudo ser por la mayor ansiedad detectada en ellas. El nivel de empatía y de bienestar psicológico fue equivalente entre años de formación. Para el caso de la empatía, esto es opuesto a datos previos<sup>30,31</sup>. No obstante, cuando se reportan cambios en esta habilidad el tamaño de efecto es pequeño, por lo que la implicación práctica de dicho resultado es igualmente poco relevante<sup>32</sup>. Para el caso del bienestar psicológico, los estudios previos han obtenido el mismo resultado<sup>14</sup> y puede deberse, entre otros factores, al instrumento de medición empleado. La menor ansiedad en estudiantes del último año de formación también ha sido reportada en otros estudios y puede deberse a la adquisición de adecuadas estrategias de afrontamiento<sup>33</sup>.

El aspecto más relevante de esta investigación es la integración de los perfiles que describen la relación entre empatía, ansiedad y bienestar psicológico. Los perfiles 1 y 4 pueden ser explicados por estilos cognitivos diferenciados que inhiben o promueven la habilidad empática en hombres y mujeres, respectivamente<sup>28</sup>. Es posible que el perfil 3 se deba a la adquisición de adecuadas estrategias de afrontamiento; futuras investigaciones deberán verificar esta hipótesis. El perfil 2 resulta novedoso porque sugiere un efecto adverso de la empatía en la salud mental de los estudiantes de medicina, independientemente del sexo del estudiante. Para los integrantes de este perfil, es posible que la mayor empatía ocasione un mayor involucramiento afectivo con terceros, la cual a su vez puede generar ansiedad y disminuir su

bienestar psicológico. Una relación de este tipo entre empatía y ansiedad y bienestar psicológico es consistente con el concepto de fatiga por compasión, mayormente investigada en profesionales de la salud<sup>6,7</sup>, pero en menor medida en estudiantes de pregrado<sup>34</sup>. Al respecto, si bien la atención a pacientes no es una actividad común de los estudiantes del primer año de formación, el conocimiento sobre la duración y los efectos a mediano y largo plazo de una posible fatiga por compasión en esta población es escaso.

Aunque los datos encontrados hasta ahora solo indican síntomas somáticos de ansiedad en la población estudiada, sería interesante identificar si estos hallazgos se pueden extender a trastornos específicos de la ansiedad u otras patologías. En tal caso, podría afectar al quehacer del profesional de la salud, como se ha sugerido en la literatura<sup>35-37</sup>. Paradójicamente, la empatía, que se ha señalado como un factor benéfico en la atención sanitaria, podría también acarrear inconvenientes a la misma atención clínica y reforzar una psicopatología posiblemente preexistente. En este sentido, es necesario profundizar en el estudio de dicha relación para poder desarrollar programas específicos en esta población.

Una limitación de este estudio es su diseño transversal, que no permite establecer ni evaluar relaciones causales entre las variables de interés. Además, solo participaron estudiantes de una universidad pública, lo cual limita la generalidad de sus resultados a estudiantes de escuelas privadas o de otras regiones del país. Futuros estudios deberán abordar la relación entre empatía, ansiedad y bienestar psicológico en muestras más amplias y diversas, así como emplear diseños que permitan identificar los mecanismos involucrados y proponer las estrategias de intervención pertinentes.

## Conclusiones

Un alto nivel de empatía se asocia a niveles de ansiedad moderada a grave y a bajo nivel de bienestar psicológico. Estas características son independientes del sexo y se encuentran principalmente en estudiantes del primer año de formación, quienes pueden ser considerados como población de riesgo. Son necesarias estrategias de intervención para este sector estudiantil que eviten perjuicios en su calidad de vida y aprendizaje, a la par que mantengan los beneficios que la empatía puede generar en su futura práctica profesional.



## Agradecimientos

Los autores agradecen a la Universidad de Guadalajara por las facilidades otorgadas para la realización de este estudio.

## Financiamiento

Este estudio fue financiado por el Instituto Politécnico Nacional con una beca (registro SIP20195546) otorgada a RPFE.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran la ausencia de conflicto de intereses.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

## Bibliografía

- Derksen F, Bensing J, Lagro-Janssen A. Effectiveness of empathy in general practice: a systematic review. *Br J Gen Pract.* 2013;63:e76-e84.
- Stansfield RB, Schwartz A, O'Brien CL, Dekhtyar M, Dunham L, Quirk M. Development of a metacognitive effort construct of empathy during clinical training: a longitudinal study of the factor structure of the Jefferson Scale of Empathy. *Adv Health Sci Educ Theory Pract.* 2016;21:5-17.
- Mahmoudian A, Zamani A, Tavakoli N, Farajzadegan Z, Fathollahi-Dehkordi F. Medication adherence in patients with hypertension: does satisfaction with doctor-patient relationship work? *J Res Med Sci.* 2017;22:48.
- Stepien KA, Baernstein A. Educating for empathy: A review. *J Gen Intern Med.* 2006;21:524-30.
- Derksen F, Bensing J, Lagro-Janssen A. Effectiveness of empathy in general practice: a systematic review. *Br J Gen Pract.* 2013;63:e76-e84.
- Duarte J, Pinto-Gouveia J. Empathy and feelings of guilt experienced by nurses: a cross-sectional study of their role in burnout and compassion fatigue symptoms. *Appl Nurs Res.* 2017;35:42-7.
- Hunt P, Denieffe S, Gooney M. Running on empathy: relationship of empathy to compassion satisfaction and compassion fatigue in cancer healthcare professionals. *Eur J Cancer Care.* 2019;28:e13124.
- Wellbery C, Barjasteh T, Korostyshevskiy V. Medical students' individual and social empathy: a follow-up study. *Med Teach.* 2019;41:656-61.
- Yeo S, Kim KJ. A validation study of the Korean version of the Toronto empathy questionnaire for the measurement of medical students' empathy. *BMC Med Educ.* 2021;21:1-8.
- Yun JY, Kim KH, Joo GJ, Kim BN, Roh MS, Shin MS. Changing characteristics of the empathic communication network after empathy-enhancement program for medical students. *Sci Rep.* 2018;8:1-11.
- Ogle J, Bushnell JA, Caputi P. Empathy is related to clinical competence in medical care. *Med Educ.* 2013;47:824-31.
- Passi V, Doug M, Peile JT, Johnson N. Developing medical professionalism in future doctors: a systematic review. *Int J Med Educ.* 2010;1:19-29.
- Sarkar S, Gupta R, Menon V. A systematic review of depression, anxiety, and stress among medical students in India. *J Mental Health Hum Behav.* 2017;22:88-96.
- Luna D, Urquiza-Flores DI, Figuerola-Escoto RP, Carreño-Morales C, Meneses-González F. Academic and sociodemographic predictors of anxiety and psychological well-being in Mexican medical students. A cross-sectional study. *Gac Med Mex.* 2020;156:40-6.
- Brunfentinker C, Gomig RP, Grosseman S. Prevalence of empathy, anxiety and depression, and their association with each other and with sex and intended specialty in medical students. *Rev Bras Educ Med.* 2021;45:e182.
- Udhayakumar P, Illango P. Psychological wellbeing among college students. *J Soc Work Educ.* 2018;3:79-89.
- Dunn LB, Iglewicz A, Moutier C. A conceptual model of medical student well-being: promoting resilience and preventing burnout. *Acad Psychiatry.* 2008;32:44-53.
- Park CL, Adler NE. Coping style as a predictor of health and well-being across the first year of medical school. *Health Psychol.* 2003;22:627-31.
- Roling G, Lutz G, Edelhäuser F, Hofmann M, Valk-Draad MP, Wack C, et al. Empathy, well-being and stressful experiences in the clinical learning environment. *Patient Educ Couns.* 2020;103:2320-7.
- Lozano RG. Actitudes y estrategias de persuasión hacia la donación de órganos y tejidos. [Tesis de pregrado]. México: Universidad Nacional Autónoma de México; 2002. Disponible en: <http://132.248.9.195/pdtest-df/0309346/Index.html>.
- Beck AT, Epstein N, Brown G, Steer RA. An inventory for measuring clinical anxiety: psychometric properties. *J Consult Clin Psychol.* 1988;56:893-7.
- Casullo M. Evaluación del bienestar psicológico en Iberoamérica. Buenos Aires: Paidós; 2002.
- Robles R, Varela R, Jurado S, Páez F. Versión mexicana del Inventario de Ansiedad de Beck: propiedades psicométricas. *Rev Mex Psicol.* 2011;8:211-7.
- Luna D, Figuerola Escoto RP, López Cruz H. Propiedades psicométricas de la Escala de Bienestar Psicológico para Adultos (BIEPS-A) en universitarios mexicanos. Trabajo de investigación presentado en: 3.º Congreso Internacional de Psicología. La psicología ante los desafíos de construir vertientes para el mejoramiento de la sociedad. 15 de febrero de 2019, Ciudad de México, México.
- Aron A, Aron EN. Estadística para psicólogos. México: Prentice Hall; 2001.
- Varella MAC, Ferreira JHBP, Pereira KJ, Bussab VSR, Valentova JV. Empathizing, systemizing, and career choice in Brazil: sex differences and individual variation among areas of study. *Pers Individ Dif.* 2016;97:157-64.
- Blanco JM, Caballero F, García FJ, Lorenzo F, Monge D. Validation of the Jefferson Scale of Physician Empathy in Spanish medical students who participated in an Early Clerkship Immersion programme. *BMC Med Educ.* 2018;18:209.
- Kidron R, Kaganovskiy L, Baron-Cohen S. Empathizing-systemizing cognitive styles: effects of sex and academic degree. *PloS One.* 2018;13:e0194515.
- Olf M, Langeland W, Draijer N, Gersons BP. Gender differences in posttraumatic stress disorder. *Psychol Bull.* 2007;133:183-204.
- Wang Q, Wang L, Shi M, Li X, Liu R, Liu J, et al. Empathy, burnout, life satisfaction, correlations and associated socio-demographic factors among Chinese undergraduate medical students: an exploratory cross-sectional study. *BMC Med Educ.* 2019;19:341.
- Ulloque MJ, Villalba S, Varela DVT, Fantini A, Quinteros S, Díaz-Narváez V. Niveles de empatía en estudiantes de medicina de Córdoba, Argentina. *Arch Argent Pediatr.* 2019;117:81-6.
- Ferreira-Valente A, Monteiro JS, Barbosa RM, Salgueira A, Costa P, Costa MJ. Clarifying changes in student empathy throughout medical school: a scoping review. *Adv Health Sci Educ Theory Pract.* 2017;22:1293-313.
- Steiner-Hofbauer V, Holzinger A. How to cope with the challenges of medical education? Stress, depression, and coping in undergraduate medical students. *Acad Psychiatry.* 2020;44:380-7.
- Chachula KM. A comprehensive review of compassion fatigue in pre-licensure health students: antecedents, attributes, and consequences. *Curr Psychol.* 2022;41:6275-87.
- Sochos A, Bowers A, Kinman G. Work stressors, social support, and burnout in junior doctors: exploring direct and indirect pathways. *J Employ Couns.* 2012;49:62-73.
- Thomas I, Nicol L, Regan L, Cleland J, Maliepaard D, Clark L, et al. Driven to distraction: a prospective controlled study of a simulated ward round experience to improve patient safety teaching for medical students. *BMJ Qual Saf.* 2015;24:154-61.
- Shanafelt TD, Bradley KA, Wipf JE, Back AL. Burnout and self-reported patient care in an internal medicine residency program. *Ann Intern Med.* 2002;136:358-67.