

Investigación en Educación Médica

Facultad de Medicina



Año 13, número 51, julio-septiembre 2024

Editorial

Educación médica de precisión: ¿Sueño imposible?

Melchor Sánchez Mendiola

Artículos Originales

Prevalencia de percepción de conductas de violencia durante el servicio social en médicos pasantes de México

Karina Robles-Rivera, Ana Elena Limón-Rojas, Guillermo Hideo Wakida-Kusunoki, Ricardo Octavio Morales-Carmona, Yadira Patricia Silva-López, Ma. Teresa Ramírez-Grycuk

¿Cómo aprender a prevenir y detectar plagio?

Comparación de dos métodos de enseñanza

Fernando Padilla-Santamaría, Floribel Ferman-Cano, Lucero Maya-Franco

Deserción de un curso en línea de estadística aplicada a la investigación en salud

Augusto Racchumí-Vela, Leny Sanchez, Cender U. Quispe-Juli

Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios de Latinoamérica en 2023

Raúl Emilio Real-Delor, Alberto Guevara Tirado, Ismael Antonio Morales Ojeda, Eduardo Enrique Chibas Muñóz, Elena Denice Cañete Cáceres, María José Carballo Almeida, Dalba Noemí Flor Lugo, Ana Elisa Noldin Villasanti, Vitor Pereira Salles, Néstor Fabián Sanabria Cañete, María Eugenia Alvarenga Ferreira, Matheus Ríos Pagnussatt, Araceli Zaracho Miranda, Guillermo Rafael González Vera

Prebriefing ¿Cómo se implementan los estándares de buenas prácticas? Una experiencia desde Argentina

Dolores Latugaye, Carolina Astoul Bonorino

Desarrollo y validación de un Cuestionario de Preparación Integral para Servicio en Comunidades Olvidadas (C-PISCO)

Javier Alejandro Flores-Cohaila, Brayan Miranda-Chávez, Karla Elizabeth Huaman-Ramirez, Cesar Copaja-Corzo, Marco Rivarola-Hidalgo

Estudio comparativo entre los programas del curso de medicina legal que ofrecen universidades costarricenses

Gretchen Flores Sandí, Kevin Leiva Gabriel, Ana Teresa Alvarado Guevara, Andrés Gerardo Rodríguez Lara

Evidencias de validez de un instrumento para evaluar la competencia digital docente en educación médica

Alain Massieu Paulin, Frida Díaz Barriga-Arceo, Melchor Sánchez Mendiola, Adrián Martínez González

Calidad de sueño, somnolencia e insomnio en estudiantes de medicina durante la pandemia de COVID-19

Héctor Armando Rubio-Zapata, David Vela-Ordoñez, Norma Elena Pérez-Herrera, Estrella-Castillo Damaris Francis

Artículo de Metodología de Investigación en Educación Médica

Una experiencia innovadora de integración médico-social en la formación de médicos

Fernando Raymundo Lozano Pérez

Ensayo Crítico

¿Cómo incluir a la bioética en las carreras de medicina con currículas innovadoras?

Paola Buedo, Pedro Silberman

Cartas al Editor



Comité Editorial

Editor

Dr. Melchor Sánchez Mendiola
Facultad de Medicina, UNAM. Cd. Mx., México



Editores Asociados

Dra. Teresa I. Fortoul van der Goes
Facultad de Medicina, UNAM. Cd. Mx., México

Dr. Alberto Lifshitz Guinzberg
Academia Nacional de Medicina de México, Cd. Mx., México

Editor Adjunto

Dr. José Daniel Morales Castillo

Miembros del Comité Editorial

Dr. Luis Felipe Abreu Hernández
Facultad de Medicina, UNAM, Cd. Mx., México

Dra. Melissa Campos Zamora
Organización Mundial de la Salud, División
de Datos, Análisis y Cumplimiento en Pro del
Impacto (DDI), Ginebra, Suiza

Dra. Sandra Castañeda Figueiras
Facultad de Psicología, UNAM. Cd. Mx., México

Dr. Ángel M. Centeno
Facultad de Ciencias Biomédicas, Universidad
Austral, Buenos Aires, Argentina

Dr. Héctor Cobos Aguilar
Universidad de Monterrey, Monterrey, N.L., México

Dra. Andrea Dávila Cervantes
Facultad de Medicina y Odontología. Universidad
de Alberta, Edmonton, Alberta, Canadá

Dr. Luis Carlos Domínguez Torres
Universidad de La Sabana, Chía, Cundinamarca,
Colombia

Dr. Ramón Esperón Hernández
Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yuc.,
México

Dra. Nancy Esthela Fernández Garza
Universidad Autónoma de Nuevo León,
Monterrey, N.L., México

Dr. José Antonio García García
Hospital General de México, Cd. Mx., México

Dr. Herney Andrés García Perdomo
Universidad del Valle, Cali, Valle, Colombia

Dr. Arturo García Rillo
Universidad Autónoma del Estado de México,
Toluca, Méx., México

Dra. Alicia Hamui Sutton
Facultad de Medicina, UNAM, Cd. Mx., México

Dr. Carlos Gutiérrez-Cirlos M.
Instituto Nal. de Ciencias Médicas y Nutrición
Salvador Zubirán, Cd. Mx., México

Dr. Francisco Lamus Lemus
Facultad de Medicina, Universidad de la Sabana,
Chía, Cundinamarca, Colombia

Dr. Alvaro Margolis
Facultad de Ingeniería, Universidad de la
República, Montevideo, Uruguay

Dr. Adrián Martínez González
Facultad de Medicina, UNAM. Cd. Mx., México

Dra. Ileana Petra Micu
Facultad de Medicina, UNAM. Cd. Mx., México

Dr. Pablo A. Pulido
Federación Panamericana de Asociaciones
de Facultades y Escuelas de Medicina.
Caracas, Venezuela

Dra. Lucy María Reidl Martínez
Facultad de Psicología, UNAM. Cd. Mx., México

Dra. Ana Carolina Sepúlveda Vildósola
Facultad de Medicina, UNAM, Cd. Mx., México

Dra. Linda Snell
Universidad de McGill, Quebec, Canadá

Dra. Ximena Triviño Bonifay
Facultad de Medicina, Pontificia Universidad
Católica de Chile. Santiago de Chile, Chile

Mtra. Margarita Varela Ruiz
Facultad de Medicina, UNAM. Cd. Mx., México

Dr. Leonardo Viniegra Velázquez
Hospital Infantil de México "Federico Gómez",
Cd. Mx., México

Dra. Francine Viret
Unidad Pedagógica, Facultad de Biología y
Medicina, Universidad de Lausana,
Lausana, Suiza

Dra. Tania Vives Varela
Facultad de Medicina, UNAM, Cd. Mx., México

Asistente Editorial

Jorge Luis Bermúdez González

INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MÉDICA

Año 13, n.º 51, julio-septiembre 2024, es una publicación trimestral editada por la Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México, a través de la Facultad de Medicina, Ciudad Universitaria, Circuito Escolar S/N, Del. Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México; tel. (55) 56 23 23 00, ext. 45171 y 43019; <http://riem.facmed.unam.mx/> Correos: revistainvestedu@gmail.com, riem@unam.mx.

Reservas de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2010-112612395400-203, ISSN: 2007-5057.

*El contenido de los artículos es responsabilidad de los autores y no refleja necesariamente el punto de vista de los árbitros ni del Editor. Se autoriza la producción de los artículos (no así de las imágenes) con la condición de citar la fuente y se respeten los derechos de autor.

Producción editorial: Imagia Comunicación. Tel.: (55) 63086332; correo electrónico: [\[imagiacomunicacion.com\]\(http://imagiacomunicacion.com\). **Diseño y maquetación:** Nayeli Zaragoza. **Corrección de estilo:** Nayeli Zaragoza y Ulises Corona. **Portal Web:** Margarita Hernández, Fidel Romero. **Cuidado de edición:** Pedro María León. <http://riem.facmed.unam.mx/> **Indizada en:** Scielo, Periódica, Latindex, Imbiomed, Medigraphic, Sociedad Iberoamericana de Información Científica \(SIIC Data Bases\), Scopus, Conacyt y Redalyc.](mailto:servicioseditoriales@</p></div><div data-bbox=)

Contenido

Año 13, número 51, julio-septiembre 2024

5

EDITORIAL

Educación médica de precisión: ¿Sueño imposible?

Precision medical education: Impossible dream?

Melchor Sánchez Mendiola

9

ARTÍCULOS ORIGINALES

Prevalencia de percepción de conductas de violencia durante el servicio social en médicos pasantes de México

Prevalence of perception of violent behavior during social service in physicians in Mexico

Karina Robles-Rivera, Ana Elena Limón-Rojas, Guillermo Hideo Wakida-Kusunoki, Ricardo Octavio Morales-Carmona, Yadira Patricia Silva-López, Ma. Teresa Ramírez-Grycuk

21

¿Cómo aprender a prevenir y detectar plagio?

Comparación de dos métodos de enseñanza

How to learn to prevent and detect plagiarism? Comparison of two teaching methods

Fernando Padilla-Santamaría, Floribel Ferman-Cano, Lucero Maya-Franco

33

Deserción de un curso en línea de estadística aplicada a la investigación en salud

Dropout from an online course in applied statistics for health research

Augusto Racchumí-Vela, Leny Sanchez, Cender U. Quispe-Juli

42

Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios de Latinoamérica en 2023

Factors associated with academic performance in university students in Latin America in 2023

Raúl Emilio Real-Delor, Alberto Guevara Tirado, Ismael Antonio Morales Ojeda, Eduardo Enrique Chibas Muñoz, Elena Denice Cañete Cáceres, María José Carballo Almeida, Dalba Noemí Flor Lugo, Ana Elisa Noldin Villasanti, Vitor Pereira Salles, Néstor Fabián Sanabria Cañete, María Eugenia Alvarenga Ferreira, Matheus Ríos Pagnussatt, Araceli Zaracho Miranda, Guillermo Rafael González Vera

53

Prebriefing ¿Cómo se implementan los estándares de buenas prácticas? Una experiencia desde Argentina

Prebriefing: How are standards of Best Practice implemented? An experience from Argentina

Dolores Latugaye, Carolina Astoul Bonorino

61

Desarrollo y validación de un Cuestionario de Preparación Integral para Servicio en Comunidades Olvidadas (C-PISCO)

Development and validation of the Comprehensive Preparedness for Service in Neglected Communities Questionnaire (C-PISCO)

Javier Alejandro Flores-Cohaila, Brayan Miranda-Chávez, Karla Elizabeth Huaman-Ramírez, Cesar Copaja-Corzo, Marco Rivarola-Hidalgo

72

Estudio comparativo entre los programas del curso de medicina legal que ofrecen universidades costarricenses

Comparative study between the forensic medicine course programs offered by Costa Rican universities

Grettchen Flores Sandí, Kevin Leiva Gabriel, Ana Teresa Alvarado Guevara, Andrés Gerardo Rodríguez Lara

82

Evidencias de validez de un instrumento para evaluar la competencia digital docente en educación médica

Validity evidence of an instrument to assess the teachers' digital competence in medical education

Alain Massieu Paulin, Frida Díaz Barriga-Arceo, Melchor Sánchez Mendiola, Adrián Martínez González

93

Calidad de sueño, somnolencia e insomnio en estudiantes de medicina durante la pandemia de COVID-19

Sleep quality, daytime sleepiness and insomnia in medical students during the COVID-19 pandemic

Héctor Armando Rubio-Zapata, David Vela-Ordoñez, Norma Elena Pérez-Herrera, Damaris Francis Estrella-Castillo

ARTÍCULO DE METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MÉDICA

102

Una experiencia innovadora de integración médico-social en la formación de médicos

An innovative experience in of medical-social integration in the training of doctors

Fernando Raymundo Lozano Pérez

109

ENSAYO CRÍTICO

¿Cómo incluir a la bioética en las carreras de medicina con currículas innovadoras?

How to include bioethics in medical careers with innovative curricula?

Paola Buedo, Pedro Silberman

117

CARTAS AL EDITOR

Autodeterminación y sesgo cognitivo en triaje. Reconocer las limitaciones del propio conocimiento

Self-Determination and cognitive bias in triage. Recognize the limitation of your own knowledge

Karla Isis Avilés-Martínez, Ana Karen Alvarado-Contreras, Beatriz Verónica Panduro-Espinoza

118

Ser un médico bueno y un buen médico, en la era de la inteligencia artificial

To be a good doctor and a doctor good, in the era of Artificial Intelligence

Jorge Luis Díaz Alday, Caridad Guadalupe Villegas Delgado, Carlos Héctor Delgado Villegas

Educación médica de precisión: ¿Sueño imposible?

Precision medical education: Impossible dream?

“El buen médico trata la enfermedad; el gran médico trata al paciente que padece la enfermedad”.

SIR WILLIAM OSLER

Recuerdo cuando en una clase de Bioquímica de la escuela de medicina en 1978, el profesor nos advirtió que los que no manejáramos el lenguaje de la medicina genómica estaríamos obsoletos en poco tiempo. Han pasado más de cuatro décadas y nos encontramos, en pleno siglo XXI, con la realidad de que no todos los profesionales de la salud tenemos conocimientos sólidos de los avances que han ocurrido en ciencias genómicas y que son relevantes para la salud¹. Por otra parte, en países como el nuestro la aplicación de pruebas diagnósticas y tratamientos que utilizan estos avances no están disponibles para buena parte de la población, por múltiples factores: falta de conocimiento, alto costo, falta de disponibilidad local, evidencia limitada de su utilidad en nuestro contexto, entre otros. De cualquier manera, la comunidad médica mundial

ha continuado avanzando en el frente de la llamada “medicina de precisión”, que implica adaptar el tratamiento y la prevención de enfermedades considerando las diferencias en factores genéticos, ambientales o incluso de estilo de vida, específicos de grupos de personas. Una definición reciente afirma: “la medicina de precisión es una práctica emergente de la medicina que usa el perfil genético del individuo para guiar decisiones sobre la prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad”².

Mientras tanto, en los escenarios de enseñanza y aprendizaje de la medicina continuamos enfrentando múltiples retos, uno de los más importantes es la persistencia del enfoque único para todos (en inglés “*one size fits all*”), en el que prevalece la estandarización de los métodos de enseñanza y evaluación, acompañada de una relativa falta de personalización individual, bajo la premisa de que todos los estudiantes deben aprender un currículo común para ser profesionales competentes. En 1984 Benjamín Bloom de la Universidad de Chicago (autor de la

taxonomía que tanto usamos para elaboración de reactivos en los exámenes de opción múltiple), publicó un estudio muy interesante en el que identificó un fenómeno que llamó “el problema de 2 sigma”³. El Dr. Bloom encontró que el estudiante promedio que recibía enseñanza por tutoría uno-a-uno con un docente, tenía un desempeño dos desviaciones estándar superior al de los estudiantes que recibían la enseñanza en el salón de clases tradicional. Aunque es lógico e intuitivo que un estudiante que tiene un profesor solo para él o ella aprenda más que el que está con un grupo en el salón de clases, en la vida real esto es muy difícil por razones obvias (recursos financieros y humanos, instalaciones, prioridad de la atención clínica sobre la enseñanza en los sistemas de salud, tiempo limitado). Bloom planteó que el reto educativo es identificar o diseñar métodos de enseñanza para grupos que sean tan efectivos como la enseñanza uno-a-uno.

En los hechos continuamos actuando como si el proceso de aprendizaje del individuo fuera un continuo lineal, con etapas claramente integradas una tras otra: la educación médica de pregrado, las residencias y educación de posgrado, y por último el “currículo de 60 años” de la educación médica continua y desarrollo profesional continuo. Sin embargo, esta engañosa linealidad de las trayectorias de aprendizaje es más bien una ilusión, que nace de nuestros deseos de que todos los estudiantes vayan más o menos al mismo ritmo y que se gradúen al mismo tiempo con las competencias necesarias. La realidad es que las trayectorias individuales de los estudiantes son únicas, tienen un componente de ineficiencia y azar, desafortunadamente la “talla única” del plan de estudios no es el “traje a la medida” que necesita cada estudiante. Existen además interrupciones y mesetas en el camino, como en la transición entre la carrera de medicina y la residencia médica, que puede ser larga y complicada. Con trayectorias variables hay también resultados variables, difíciles de predecir, y que son resultado de una combinación de sesgos y ruido de medición que frecuentemente son ineludibles.

En respuesta a esta compleja situación, ha surgido en los últimos años una estrategia que sigue el modelo de medicina de precisión mencionado arriba,

que se ha llamado “educación médica de precisión” (EMP). Algunos de sus proponentes la han definido como: “Un enfoque sistemático que integra datos longitudinales y analíticas para conducir intervenciones educativas precisas que aborden las necesidades y objetivos individuales de cada estudiante de manera continua, oportuna y cíclica, mejorando significativamente los resultados educativos, clínicos y sistémicos”, en términos llanos podría decirse que se trata de “entregar la educación correcta al educando correcto en el momento correcto...”⁴. En este enfoque la enseñanza es personalizada, ajustando los métodos y contenidos educativos a las características individuales de cada estudiante, utilizando para ello herramientas tecnológicas avanzadas como la inteligencia artificial, el análisis de grandes volúmenes de datos (*big data*) y plataformas de aprendizaje adaptativo. Estas tecnologías permiten monitorear el progreso del estudiante en tiempo real, identificar áreas de dificultad y ajustar el contenido, ritmo y métodos de enseñanza para satisfacer sus necesidades específicas. Todo ello con el objeto de optimizar el aprendizaje y desarrollo profesional de los estudiantes en función de sus necesidades y objetivos individuales.

Un modelo conceptual de la EMP propone el marco P4, que enfatiza cuatro aspectos interconectados: Proactivo, Personalizado, Participativo y Predictivo⁴. Estos cuatro componentes sustentan las operaciones nucleares de la EMP, que son los contextos de los educandos, los datos longitudinales, las intervenciones y los resultados individuales y sistémicos. Cada elemento del modelo tiene sus particularidades:

- **Proactivo:** Se refiere a la anticipación activa y la recolección de datos sobre los estudiantes para mejorar y personalizar su experiencia educativa. Esto implica un enfoque preventivo en la formación médica, buscando intervenir antes de que surjan problemas.
- **Personalizado:** Destaca la adaptación del proceso educativo a las necesidades individuales, objetivos y competencias de cada estudiante. La personalización se basa en la comprensión profunda de cada estudiante como persona.

- **Participativo:** Enfatiza la importancia de la colaboración entre estudiantes y docentes. Los estudiantes son cocreadores en su educación, lo que significa que participan activamente en el diseño y la implementación de su propio aprendizaje y evaluación.
- **Predictivo:** Se refiere a la capacidad de utilizar datos y análisis para predecir y mejorar los resultados educativos y profesionales. Esto podría incluir la utilización de modelos predictivos, inteligencia artificial y herramientas de apoyo a la toma de decisiones, para anticipar las necesidades de aprendizaje y los resultados clínicos.

La EMP busca integrar de manera sistemática y cíclica los datos y el análisis del aprendizaje para proporcionar una educación médica que sea más eficaz, eficiente y ajustada a cada individuo, con el fin de mejorar los resultados en el sistema de salud. El crecimiento y desarrollo de las herramientas de informática biomédica, ciencia de datos e inteligencia artificial generativa, aunado al caudal de datos e información que se generan en el proceso de atención de la salud, presentan una oportunidad para incorporar estas metodologías en la enseñanza de estudiantes y residentes, como lo está demostrando el grupo de investigadores que se dedica al tema de la EMP⁴⁻⁶. Con el uso eficaz y sensato de las plataformas de inteligencia artificial generativa, procesamiento natural del lenguaje, aprendizaje de máquinas (*machine learning*), analíticas del aprendizaje, entre otros, es posible tener un proceso de aprendizaje personalizado, en que el educando recibe información dirigida con los artículos más recientes pertinentes a los pacientes que está atendiendo. También el estudiante puede responder a su ritmo exámenes formativos sobre las áreas de oportunidad identificadas en sus historias clínicas, además de muchas otras intervenciones que antes solo podíamos soñar, y que ahora son una realidad en algunos lugares del mundo⁴⁻⁶.

La American Medical Association de los EUA, en su iniciativa “ChangeMedEd” (<https://bit.ly/3xlq56o>), propone, entre otras estrategias, a la EMP como una alternativa viable, educativamente sólida y que puede ayudar a solucionar algunos de los grandes proble-

mas de la educación médica. Podemos revisar varios documentos, seminarios web, presentaciones y artículos en el sitio web <https://tinyurl.com/28h7sjpg>. Por supuesto que existen inconvenientes y retos, como son: la falta de infraestructura adecuada de recursos tecnológicos limita la capacidad para recoger, almacenar y analizar grandes volúmenes de datos de manera eficiente; la necesidad de formar educadores y administradores en el uso de tecnologías avanzadas y en la interpretación de datos; la inversión financiera y de recursos humanos, así como el mantenimiento de estos sistemas es significativa; la necesidad de cambiar la mentalidad tradicional de los planes de estudio estandarizados hacia enfoques más individualizados requiere un cambio cultural. De cualquier manera, esta estrategia innovadora está alineada con los recientes avances en inteligencia artificial generativa, con los conceptos modernos de ciencias del aprendizaje y aprendizaje vitalicio autodirigido, por lo que invitamos a nuestros amables lectores a explorar los trabajos recientes sobre este tema e intentar aplicarla en nuestro medio, con los recursos y métodos de enseñanza que tenemos disponibles.

En este número de la revista tenemos artículos originales sobre: conductas de violencia en el servicio social de medicina, cómo prevenir y detectar el plagio, deserción de un curso en línea de estadística, factores asociados al rendimiento académico, *pre-briefing*, evidencias de validez de un cuestionario de preparación para servicio en comunidades olvidadas, comparación de cursos de medicina legal, evidencias de validez de un instrumento para evaluar la competencia digital docente, calidad de sueño en estudiantes de medicina durante la pandemia. Además, contamos con un artículo metodológico sobre la integración médico social en la formación médica, y un ensayo crítico sobre la inclusión de la bioética en la carrera de medicina.

Esta amplia variedad de temas debe motivarnos a continuar explorando estrategias, marcos conceptuales y metodologías para mejorar el aprendizaje de nuestros estudiantes, así como nuestro propio desarrollo personal como docentes. Esperamos que innovaciones como la EMP se conviertan a corto plazo en un elemento de nuestro armamentario docente. 🔍



Melchor Sánchez Mendiola

EDITOR

Facultad de Medicina, UNAM

REFERENCIAS

1. Schaibley VM, Ramos IN, Woosley RL, Curry S, Hays S, Ramos KS. Limited Genomics Training Among Physicians Remains a Barrier to Genomics-Based Implementation of Precision Medicine. *Front Med (Lausanne)*. 2022;9:757212. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.757212>
2. Pelter MN, Druz RS. Precision medicine: Hype or hope? *Trends Cardiovasc Med*. 2024;34(2):120-125. <https://doi.org/10.1016/j.tcm.2022.11.001>
3. Bloom BS. The 2 Sigma Problem: The Search for Methods of Group Instruction as Effective as One-to-One Tutoring. *Educational Researcher*. 1984;13(6):4-16. <https://doi.org/10.3102/0013189X013006004>
4. Triola MM, Burk-Rafel J. Precision Medical Education. *Acad Med*. 2023;98(7):775-781. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000005227>
5. Marcotte K, Negrete Manriquez JA, Hunt M, Spadafore M, Perrone KH, Zhou CY. Trainees' Perspectives on the Next Era of Assessment and Precision Education. *Acad Med*. 2024;99(4S Suppl 1):S25-S29. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000005602>
6. Desai SV, Burk-Rafel J, Lomis KD, et al. Precision education: the future of lifelong learning in medicine. *Acad Med*. 2024;99(4 Suppl):S14-S20. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000005601>

Prevalencia de percepción de conductas de violencia durante el servicio social en médicos pasantes de México

Karina Robles-Rivera^{a,†,‡}, Ana Elena Limón-Rojas^{b,§},
Guillermo Hideo Wakida-Kusunoki^{c,Δ}, Ricardo Octavio
Morales-Carmona^{d,Φ}, Yadira Patricia Silva-López^{d,ℓ}, Ma
Teresa Ramírez-Grycuk^{d,◊}

Facultad de Medicina



Resumen

Introducción: En México, el servicio social es un requisito indispensable para que los estudiantes de educación superior obtengan la autorización legal de ejercer su profesión. Sin embargo, el servicio social de medicina se ha visto afectado por las condiciones sociales en las que se desarrolla, haciendo hincapié en el aumento de la percepción de violencia hacia los médicos pasantes.

Objetivo: Estimar la prevalencia de percepción de conductas de violencia por los médicos pasantes del servicio social en una universidad pública en México durante cinco años.

Método: Se aplicó un cuestionario autoadministrado de

21 preguntas con escala tipo Likert sobre la percepción de conductas de violencia en el servicio social. Se realizó estadística descriptiva para la obtención de la prevalencia, así como modelos de regresión logística para explorar asociaciones.

Resultados: 4,349 médicos egresados respondieron la encuesta y se encontró una prevalencia del 58.8% de percepción de al menos una de las 21 conductas de violencia interrogadas. Las más frecuentes fueron: intentos persistentes de menospreciar y menoscabar el trabajo, insinuaciones destructivas y de sarcasmo, y humillaciones delante de colegas. Se observó una asociación entre

^a Jefatura del Departamento de Investigación, Secretaría de Enseñanza Clínica, Internado Médico y Servicio Social, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Cd. Mx., México.

^b Jefatura de la Secretaría de Enseñanza Clínica, Internado Médico y Servicio Social, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Cd. Mx., México.

^c Jefatura del Departamento de Integración e Innovación Clínico-Pedagógica, Secretaría de Enseñanza Clínica, Internado Médico y Servicio Social, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Cd. Mx., México.

^d Coordinación de Servicio Social, Secretaría de Enseñanza Clínica, Internado Médico y Servicio Social, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Cd. Mx., México.

ORCID ID:

[†] <https://orcid.org/0009-0005-3920-5980>

[§] <https://orcid.org/0000-0003-4017-2272>

^Δ <https://orcid.org/0000-0003-4465-9918>

^Φ <https://orcid.org/0009-0003-6535-3392>

^ℓ <https://orcid.org/0009-0004-9186-533X>

[◊] <https://orcid.org/0009-0000-7883-0555>

Recibido: 1-octubre-2023. Aceptado: 23-enero-2024.

* Autor para correspondencia: Karina Robles Rivera. Facultad de Medicina, Circuito Interior, Ciudad Universitaria, Avenida, Universidad 3000, C.P. 04510, Cd. Mx., México.
Correo electrónico: krobles@facmed.unam.mx

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

las modalidades de campos clínicos rurales (OR 1.41, IC 95% 1.04-1.92) y vinculación (OR 1.40, IC 95% 1.04-1.87) y mayor riesgo de percibir al menos una de las conductas de violencia interrogadas.

Conclusiones: Los resultados sugieren un aumento en la prevalencia de percepción de conductas de violencia en el servicio social durante los últimos cinco años en México. Es urgente la implementación de estrategias, políticas y programas que aborden la violencia durante el servicio social con el objetivo de crear espacios seguros en los que los médicos pasantes puedan desempeñar sus funciones en beneficio de la población mexicana.

Palabras clave: Educación médica; servicio social; México; violencia; violencia en el trabajo.

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Prevalence of perception of violent behavior during social service in physicians in Mexico

Abstract

Introduction: In Mexico, social service is essential for higher education students to obtain legal authorization to practice their profession. However, the social service of medicine has been affected by the social conditions in which it is developed, emphasizing the increased perception of violence towards medical students during social service.

Objective: To estimate the prevalence of perception of

violent behavior by physicians during social service in a public university in Mexico over five years.

Method: A self-administered questionnaire of 21 questions with a Likert-type scale was applied to the perception of violent behaviors in social service. Descriptive statistics were performed to obtain the prevalence and logistic regression models to explore associations.

Results: 4,349 graduated physicians responded to the survey, and a prevalence of 58.8% of perception of at least one of the 21 violent behaviors questioned was found. The most frequent were persistent attempts to belittle and undermine work, destructive and sarcastic insinuations, and humiliation in front of colleagues. An association was observed between the modalities of rural clinical camps (OR 1.41, 95% CI 1.04-1.92) and Linkage (OR 1.40, 95% CI 1.04-1.87) and a greater risk of perceiving at least one of the violent behaviors questioned.

Conclusions: The results suggest an increase in the prevalence of perceived violent behavior in social service during the last five years in Mexico. Implementing strategies, policies, and programs that address violence during social service is urgently needed to create safe spaces where physicians can perform their functions to benefit the Mexican population.

Keywords: Medical education; social service; Mexico; violence; violence at work.

This is an Open Access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

INTRODUCCIÓN

En México, el servicio social en la carrera de Medicina se instauró con el objetivo de brindar atención médica a diversas comunidades del País¹ para retribuir a la sociedad y al Estado la inversión realizada en materia de educación. El servicio social se realiza durante el último año de la licenciatura y se define como el trabajo temporal, obligatorio, con retribución, y en el que los médicos pasantes prestan sus servicios a beneficio de la sociedad mexicana²⁻⁴. Además, deben de cumplir con actividades teórico prác-

ticas relacionadas con los programas académicos y operativos de acuerdo con la institución educativa de la que provienen y la modalidad en la que se realiza². Su conclusión es un requisito para la obtención de la autorización legal para ejercer la profesión médica mediante la expedición del título y cédula profesionales³. Actualmente, la institución educativa y las instituciones de salud receptoras de médicos pasantes son los corresponsables de organizar, supervisar y establecer las obligaciones del servicio social de acuerdo con el marco legal federal, estatal, institu-

cional y universitario vigentes^{2,3}. La normativa del servicio social se encuentra en los artículos 3° y 5° de la Constitución Política de Los Estados Unidos Mexicanos del año 1917, en donde se establece que para obtener el título profesional, se debe de prestar el servicio social de manera obligatoria³.

El servicio social en medicina se puede cursar, dependiendo de la institución educativa de los estudiantes, en diversas modalidades, es decir, en los programas en los que se estructuran, organizan y ofrecen opciones para realizar el servicio social, los cuales incluyen sus propios objetivos y programas académicos o temáticos. En la universidad en la que se aplicó el cuestionario existen cuatro diferentes modalidades:

1. Campos clínicos rurales y urbanos: los médicos pasantes ofrecen asistencia médica a la población mexicana con menor desarrollo económico y social en centros de salud y hospitales en diversos estados de la República Mexicana.
2. Investigación: es un programa nacional que coordina la Secretaría de Salud en la que en la que los médicos pasantes contribuyen con la realización de proyectos de diferentes campos disciplinarios, tales como sociomedicina, educación médica, salud pública, así como, de ciencias básicas o clínicas.
3. Vinculación: colaboran con programas específicos de la atención médica, pública y asistencia social pertenecientes al Sistema Nacional de Salud.
4. Programas universitarios: realizan actividades de docencia y atención médica a la comunidad estudiantil en distintas instancias universitarias⁵.

Sin embargo, México ha experimentado grandes cambios desde la implementación del servicio social hace 87 años¹, en especial aquellos relacionados con el crecimiento demográfico (de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en el primer trimestre del año 2023 se registraron 129 millones de personas, en comparación con los 19.5 millones reportados por el censo del año 1940)^{6,7}, así como la presencia de factores socioeconómicos, culturales y políticos que favorecen las desigualdades educativas y la brecha salarial⁸, la disminución en el acceso a servicios de salud y seguridad social⁹,

así como el aumento en la pobreza y violencia^{10,11}. La violencia es un problema urgente de salud pública¹² y los servicios de atención médica y las instituciones educativas no son ajenos a ella. Se ha observado que existe una relación entre la violencia y la utilización de los servicios de salud, afectando no únicamente a los pacientes, sino también al personal que labora en hospitales y centros de salud, así como a los médicos que se encuentran aún en formación y que realizan sus rotaciones clínicas en dichas instituciones¹³⁻¹⁹.

OBJETIVO

El objetivo de este análisis fue estimar la prevalencia de la percepción de conductas de violencia durante el servicio social en médicos egresados entre los años 2019 al 2023.

MÉTODO

Población de estudio

Médicos egresados que finalizaron el servicio social entre los años 2019 al 2023. En cada periodo de finalización de servicio social (dos al año), a los médicos egresados se les invita a contestar una encuesta para conocer la opinión con respecto a su proceso formativo, por lo que se aprovechó dicho momento para enviarles la invitación a contestar este cuestionario, así como la carta de Consentimiento Informado.

Instrumento

Consistió en un cuestionario autoadministrado a través de la plataforma de Google Forms que incluyó 21 preguntas en escala tipo Likert con respecto a la percepción de violencia durante el servicio social (**tabla 1, anexo 1**). Cada ítem se codificó con tres opciones de respuesta (“sí”, “en ocasiones” y “no”), las cuales se recodificaron para fines de análisis estadístico en dos opciones: “sí” y “no” (se agruparon las respuestas “sí” y “en ocasiones”).

Las 21 preguntas fueron englobadas en seis dimensiones de violencia de acuerdo con las conductas interrogadas (**anexo 2**): laboral, psicológica, verbal, discriminación, física y financiera o material.

Variables sociodemográficas

Se interrogaron datos para la caracterización de los encuestados, tales como la edad, el sexo, el año de término del servicio social, el promedio general al

Tabla 1. Prevalencia de la percepción de conductas de violencia interrogadas a los médicos egresados del servicio social

Conductas de violencia (n, %)	Total (n = 4,349)	Mujeres (n = 2,699)	Hombres (n = 1,650)	Valor p*
Al menos una de las conductas de violencia interrogadas	2,556 (58.8)	1,612 (59.7)	944 (57.2)	0.104
Intentos persistentes de menospreciar y menoscar el trabajo	1,792 (41.2)	1,107 (41.0)	685 (41.5)	0.745
Insinuaciones destructivas y de sarcasmo	1,295 (29.8)	802 (29.7)	493 (29.9)	0.889
Humillación delante de colegas	1,270 (29.2)	769 (28.5)	501 (30.4)	0.181
Críticas y monitoreo injustificado del trabajo	1,137 (26.1)	693 (25.7)	444 (26.9)	0.382
Bromas de mal gusto (n = 3,827)	794 (20.7)	500 (21.0)	294 (20.4)	0.657
Presión indebida para producir trabajo (n = 3,826)	774 (20.2)	484 (20.3)	290 (20.1)	0.881
Procedimientos de disciplina para intimidar	847 (19.5)	482 (17.9)	365 (22.1)	0.001
Chistes inapropiados sobre la persona (n = 3,825)	733 (19.2)	435 (18.3)	298 (20.7)	0.068
Constante desvalorización de esfuerzos	795 (18.3)	484 (17.9)	311 (18.8)	0.408
Fueron ignorados o excluidos	676 (15.5)	410 (15.2)	266 (16.1)	0.427
Intentos persistentes de desmoralizar	669 (15.4)	391 (14.5)	278 (16.8)	0.033
Plazos de trabajo imposibles de cumplir (n = 3,826)	582 (15.2)	341 (14.3)	241 (16.7)	0.000
Intentos para debilitar o destruir la integridad personal (n = 3,827)	575 (15.0)	358 (15.0)	217 (15.0)	1.000
Amenazas verbales y/o no verbales	638 (14.7)	349 (12.9)	289 (17.5)	0.000
Violencia a pertenencias (n = 4,347)	588 (13.5)	376 (13.9)	212 (12.9)	0.350
Esconder información necesaria para el desempeño (n = 4,296)	577 (13.4)	356 (13.2)	221 (13.4)	0.850
Cambio de puesto o ubicación sin aviso previo	435 (10.0)	261 (9.7)	174 (10.5)	0.338
Rechazo irrazonable de solicitudes de licencia para asistir a reuniones de la facultad o clases	407 (9.4)	248 (9.2)	159 (9.6)	0.660
Discriminación por motivos de raza, género o preferencia sexual	344 (7.9)	224 (8.3)	120 (7.3)	0.236
Eliminar áreas de responsabilidad sin previo aviso (n = 3,825)	294 (7.7)	170 (7.1)	124 (8.6)	0.091
Violencia física	140 (3.2)	83 (3.1)	57 (3.5)	0.471

*Se realizó la prueba de proporciones inmediata para evaluar las diferencias entre la prevalencia de la percepción de conductas de violencia entre mujeres y hombres.

finalizar la licenciatura y la modalidad de servicio social que cursó el médico pasante.

Análisis estadístico

Para fines descriptivos, las variables cuantitativas se resumieron por medio de la media y la desviación estándar (DE) o de la mediana y el rango intercuartil de acuerdo con la distribución de sus datos, y las variables categóricas mediante frecuencias absolutas y porcentajes. Para la **tabla 1**, las diferencias

entre mujeres y hombres se analizaron con la prueba de proporciones inmediata. Además, se realizaron modelos de regresión logística para explorar la asociación entre la percepción de al menos una de las conductas de violencia interrogadas en el cuestionario y la modalidad del servicio social, cuyos resultados se expresaron a través la razón de momios (OR por sus siglas en inglés, *odds ratio*), valor p e intervalo de confianza al 95% (IC 95%). El nivel de significancia estadística se fijó en $p < 0.05$. Todos los

Tabla 2. Características de los médicos egresados del servicio social

Características	Total n (%)	Mujeres n (%)	Hombres n (%)
Edad	n = 4,296	n = 2,672	n = 1,624
22-24 años	1,397 (32.5)	868 (32.5)	529 (32.6)
25-27 años	2,601 (60.5)	1,644 (61.5)	957 (58.9)
28-30 años	219 (5.1)	119 (4.5)	100 (6.2)
>30 años	79 (1.8)	41 (1.5)	38 (2.3)
Promedio	n = 3,372	n = 2,098	n = 1,274
< 8.5	292 (8.7)	179 (8.5)	113 (8.9)
8.5 - 9.0	1,369 (40.6)	886 (42.3)	483 (37.9)
9.1 - 9.5	1,625 (48.2)	997 (47.5)	628 (49.3)
> 9.5	86 (2.6)	36 (1.7)	50 (3.9)
Estado civil	n = 3,959	n = 2,472	n = 1,487
Soltero	3,854 (97.4)	2,397 (97.0)	1,457 (98.0)
Casado	59 (1.5)	41 (1.7)	18 (1.2)
Separado	24 (0.6)	19 (0.7)	5 (0.3)
Unión libre	21 (0.5)	14 (0.6)	7 (0.5)
Viudo	1 (0.0)	1 (0.0)	–
Modalidad de servicio social	n = 4,349	n = 2,699	n = 1,650
Campos clínicos rurales	901 (20.7)	582 (21.5)	319 (19.3)
Campos clínicos urbanos	544 (12.5)	324 (12.0)	220 (13.3)
Investigación	203 (4.7)	118 (4.4)	85 (5.2)
Programas universitarios	1,298 (29.9)	798 (29.6)	500 (30.3)
Vinculación	1,403 (32.3)	877 (32.5)	526 (31.9)

análisis estadísticos se realizaron con Stata versión 14.2 (StataCorp, College Station, TX).

CONSIDERACIONES ÉTICAS

En este proyecto se consideró el principio ético de autonomía al permitir decidir a los médicos egresados su participación voluntaria a través de la firma del consentimiento informado, en el cual se especificaron los objetivos, el procedimiento del estudio, la confidencialidad y resguardo de sus datos, así como el uso de los mismos para fines de análisis e investigación.

RESULTADOS

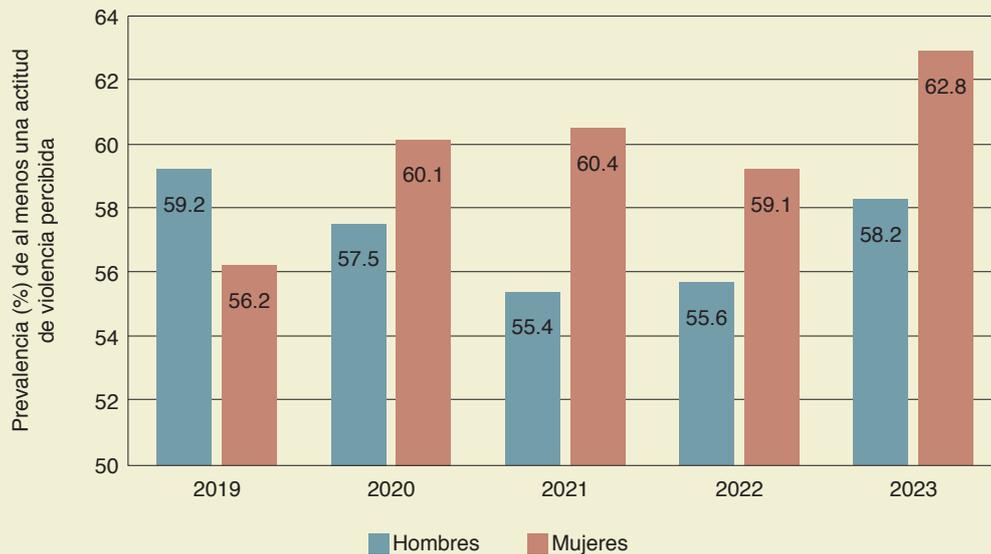
Se obtuvo respuesta de 4,349 médicos egresados, de los cuales, 62.1% fueron mujeres (n = 2,699); y 37.9%, hombres (n = 1,650). Más de la mitad de los encuestados (60.5%) tuvo entre 25 a 27 años; y el promedio al finalizar la licenciatura fue mayor a 9.0 de

calificación (50.8%). El 32.3% de los egresados cursó el servicio social en la modalidad de vinculación, seguido de programas universitarios (29.9%), campos clínicos rurales (20.7%), campos clínicos urbanos (12.5%) e investigación (4.7%) (tabla 2).

Se reportó una prevalencia de percepción de conductas de violencia durante el servicio social del 58.8% en los médicos graduados, tal como se observa en tabla 1. Las conductas que se reportaron con mayor prevalencia fueron los intentos persistentes de menospreciar y menoscabar el trabajo (41.2%), las insinuaciones destructivas y de sarcasmo (29.8%), así como humillaciones delante de colegas (29.2%). Las amenazas verbales y/o no verbales se presentaron en el 14.7% de los médicos egresados y la discriminación por motivos de raza, género o preferencia sexual en el 7.9%. La violencia física fue la conducta con menor prevalencia entre los encuestados (3.2%).

Con respecto a las diferencias de percepción

Figura 1. Prevalencia de al menos una conducta de violencia percibida en estudiantes egresados de medicina de acuerdo con el sexo y el año de finalización de servicio social



de conductas de violencia por sexo, se reportaron cuatro con mayor frecuencia en los hombres, en comparación con las mujeres: procedimientos de disciplina para intimidar, intentos persistentes de desmoralizar, plazos de trabajo imposibles de cumplir y amenazas verbales y/o no verbales. Estas diferencias fueron estadísticamente significativas (valor $p < 0.05$).

Al estratificar la percepción de al menos una conducta de violencia por año de finalización del servicio social se observó que aquellos que egresaron en el año 2023 tuvieron mayor prevalencia de al menos una de ellas (61.1%), seguido del año 2020 (59.1%), tal como se muestra en la **figura 1**. Además, las mujeres reportaron mayor prevalencia en la percepción de al menos una conducta de violencia durante los años 2020 a 2023 (60.1%, 60.4%, 59.1% y 62.8%, respectivamente) en comparación con los hombres (57.5%, 55.4%, 55.6% y 58.2%, respectivamente).

En cuanto a la prevalencia de percepción de al menos una conducta de violencia de acuerdo con la modalidad del servicio social, es importante mencionar que más de la mitad de los médicos egresados

percibieron alguna de ellas, y la prevalencia en las modalidades de campos clínicos rurales y vinculación fue mayor (59.7% y 59.4%, respectivamente), seguida de campos clínicos urbanos (58.8%), programas universitarios (58.6%) e investigación (51.2%) (**anexo 3**). También es importante mencionar que en todas las modalidades (a excepción de investigación), la percepción fue mayor entre las mujeres.

Las dimensiones de violencia con mayor prevalencia en los médicos durante el servicio social fueron de tipo laboral (53.6%) y psicológica (42.1%), seguida de la verbal (14.7%), financiera o material (13.5%), discriminación (7.9%) y, finalmente, física (3.2%) (**tabla 3**).

Finalmente, se observó que aquellos médicos que realizaron el servicio social en las modalidades de campos clínicos rurales (OR 1.41, valor p 0.03, IC 95% 1.04-1.92) y vinculación (OR 1.40, valor p 0.03, IC 95% 1.04-1.87) tuvieron 40% mayor riesgo de percibir al menos una de las 21 conductas de violencia interrogadas, en comparación con aquellos que realizaron el servicio social en la modalidad de investigación (**tabla 4**). En el caso de programas

Tabla 3. Prevalencia de las diferentes dimensiones de violencia interrogadas en el cuestionario percibidas por los médicos egresados del servicio social

Dimensiones de violencia (n %)	Total (n = 4,349)	2019 (n = 837)	2020 (n = 1,000)	2021 (n = 783)	2022 (n = 891)	2023 (n = 838)
Laboral	2,331 (53.6)	423 (50.5)	546 (54.6)	416 (53.1)	471 (52.9)	475 (56.7)
Psicológica	1,829 (42.1)	315 (37.6)	422 (42.2)	331 (42.3)	371 (41.6)	390 (46.5)
Verbal	638 (14.7)	120 (15.4)	147 (14.7)	134 (17.1)	102 (11.5)	102 (11.5)
Financiera o material	588 (13.5)	124 (14.8)	140 (14.0)	129 (16.5)	108 (12.1)	87 (10.4)
Discriminación	344 (7.9)	53 (6.3)	78 (7.8)	71 (9.1)	73 (8.2)	69 (8.2)
Física	140 (3.2)	16 (1.9)	38 (3.8)	30 (3.8)	22 (2.5)	34 (4.1)

Tabla 4. Resultados del modelo de regresión logística para evaluar la asociación entre la percepción de violencia y modalidad del servicio social

Modalidad de servicio social	Razón de momios (OR)	Valor p	IC 95%	
Investigación (referencia)*				
Campos clínicos rurales	1.41	0.03	1.04	1.92
Vinculación	1.40	0.03	1.04	1.87
Programas universitarios	1.34	0.05	1.00	1.81
Campos clínicos urbanos	1.36	0.06	0.98	1.88

*Se seleccionó la modalidad de investigación como categoría de referencia para realizar las comparaciones y la interpretación de los OR.

universitarios y campos clínicos urbanos, a pesar de que las razones de momio indicaron asociación ($OR > 1$), no fueron estadísticamente significativas.

DISCUSIÓN

Nuestros resultados indican que existe una prevalencia del 58.8% de percepción de conductas de violencia en médicos egresados del servicio social en México entre los años 2019 al 2023.

La violencia contra los profesionales de la salud es una preocupación global y varios países, incluido México, han experimentado desafíos al respecto. Los hallazgos de este estudio revelan una preocupante prevalencia de violencia entre los médicos durante el año de servicio social. Estos datos indican que más de la mitad de ellos experimentaron diversas formas de violencia, que van desde la laboral, psicológica, verbal hasta la física. Esto coincide con la literatura existente que destaca la problemática que experimentan los médicos desde su formación académica, hasta en los entornos de trabajo.

Arredondo Trujillo et al., en el año 2012, realizaron una encuesta transversal en 371 médicos

del servicio social que prestaron sus servicios en centros de salud comunitarios en México, en donde encontraron una prevalencia de violencia física del 12.6%, así como del 24.2% de amenazas y 33.1% de insultos¹⁸.

A pesar de la limitada investigación que se ha realizado sobre la violencia durante el servicio social en médicos, se encuentra una mayor cantidad de investigaciones que registran su prevalencia durante la formación académica, así como, durante su trayectoria laboral. En un estudio transversal en 2,250 estudiantes de medicina, en el año 2014, se obtuvo una prevalencia de maltrato del 27%, y al estratificar por año escolar, se observó que fue mayor durante el cuarto año de la licenciatura (44%)¹³. Además, se obtuvo esta misma prevalencia (44.8%) en un estudio transversal en estudiantes del primer semestre de medicina en una universidad en México e identificaron que las formas más comunes fueron en abuso verbal (19.1%), exclusión social (15.9%) y ciberacoso (17.9%)²⁰. En un metaanálisis y revisión sistemática en trabajadores de la salud que incluyó 253 estudios con un total de 331,544 participantes, el 61.9% re-

portó la exposición a cualquier forma de violencia en el sitio de trabajo, y 24.4% violencia física, además de que el 42.5% reportó haber sufrido de violencia no física, siendo la más frecuente el abuso verbal (57.6%), seguida de las amenazas (33.2%) y acoso sexual (12.4%)²¹. Dichas prevalencias son similares a las reportadas por otro metaanálisis y revisión sistemática que incluyó 15 estudios, en donde el 63.1% reportó haber experimentado cualquier forma de violencia en el sitio de trabajo, 8.5% violencia física y 33.8% violencia no física²².

La alta frecuencia en la que se presentan conductas de violencia tiene profundas implicaciones para el bienestar de los médicos. Más allá del daño físico inmediato, los profesionales de la salud pueden experimentar angustia psicológica, agotamiento y reducción de la satisfacción laboral. Abordar la prevalencia de la violencia no es solo una cuestión de seguridad en el lugar de trabajo, sino también un componente fundamental para preservar la salud mental y emocional del personal sanitario.

Además, la violencia contra los médicos puede tener un impacto directo en la atención al paciente. El miedo y el estrés resultantes de la violencia pueden comprometer la capacidad de un médico para brindar una atención óptima, lo que podría afectar los resultados de los pacientes. Esto enfatiza la interconexión del bienestar de los profesionales de la salud y la calidad de los servicios de atención médica brindados a la comunidad.

La identificación de los determinantes y el estudio de la violencia (en cualquiera de sus formas), y en este caso durante el servicio social en el campo de la medicina, es un proceso complejo²³ y multifacético que requiere de esfuerzos interdisciplinarios para conseguirlo²⁴. Varios factores parecen contribuir con la alta prevalencia de la violencia durante el servicio social de los médicos, tales como factores estresantes sociales y la alta carga de trabajo. El ambiente y las condiciones socioculturales de las sedes en las que se llevan a cabo las modalidades de campos clínicos rurales, y más de un tercio de vinculación, se deben contemplar al tratar de explicar el aumento en la percepción de estas conductas, ya que son zonas con menor desarrollo económico y social⁵ y altos índices de violencia, por lo que es necesario continuar con investigaciones que permitan explicar sus determi-

nantes en el resto de las sedes y modalidades del servicio social. Comprender estos factores contribuyentes es crucial para desarrollar intervenciones específicas para mitigar la violencia y crear entornos laborales más seguros para los médicos.

En la actualidad existen diversas teorías que permiten explicar la violencia y los factores que incrementan la probabilidad de practicarla, tal como la Teoría General de la Tensión, en donde la presencia de factores estresantes o frustrantes incrementan el riesgo de ejercerla²⁵, así como la Teoría del Aprendizaje Social en la que la exposición a la violencia y creencias que la justifican, se aprenden y replican²⁶. Además, existen también aquellas teorías que explican por qué se evitan practicar actos de violencia, como es el caso de la Teoría del Control, donde la presencia de políticas, sanciones o castigos que perjudican a los sujetos, les impiden realizarlas²⁷. El uso de estas teorías para el estudio de la violencia, así como el trabajo interdisciplinario, pueden aportar valiosas propuestas con respecto a la generación de políticas, estrategias e intervenciones que logren prevenir y disminuir la violencia en las diversas comunidades.

Es importante resaltar que, en todas las modalidades de servicio social, más de la mitad de los médicos percibieron al menos una conducta de violencia, y en la modalidad de investigación se registró la menor prevalencia. Esto podría ser explicado porque el ingreso a dicha modalidad, tanto para los médicos en formación y tutores, requiere de un proceso de selección complejo e integral que contempla diversos requisitos y etapas que se deben de realizar con antelación, en comparación con el resto de las modalidades²⁸.

Las principales fortalezas de este estudio son el gran tamaño muestral y el periodo durante el cual se aplicó el cuestionario. Sin embargo, es importante reconocer las limitaciones de este estudio, tales como la falta del uso de un instrumento validado que defina y categorice los diferentes tipos de violencia de acuerdo con su naturaleza y el tipo de relación con quién la comete. Además, no se interrogaron conductas ni aspectos relacionados con la violencia de género, sexual ni ciberacoso. Tampoco se incluyeron preguntas sobre el reporte de los casos de violencia, las consecuencias, ni el apoyo por parte de las ins-

tituciones educativas y de salud ante los mismos. A pesar de lo anterior, los resultados de este estudio permiten, en buena medida, estimar la magnitud del problema y generar hipótesis sobre el mismo, además de establecer un importante antecedente para la realización de investigaciones futuras que incluyan instrumentos validados en nuestra población que permitan profundizar en los factores contextuales que contribuyen a la violencia, la eficacia de las medidas preventivas actuales y el impacto a largo plazo en las carreras de los médicos que experimentan violencia durante su servicio social.

Para abordar el problema de la violencia durante el servicio social, es necesario un enfoque multifacético. Esto incluye implementar medidas de seguridad en los centros sanitarios, impartir formación en técnicas de desescalada y promover campañas de sensibilización para fomentar una cultura de respeto hacia los profesionales sanitarios. La colaboración entre las instituciones de salud, los formuladores de políticas y la comunidad es esencial para crear una estrategia integral para la prevención de la violencia.

CONCLUSIONES

Nuestros resultados sugieren que más de la mitad de los médicos pasantes que egresaron del servicio social entre los años 2019 a 2023 de una universidad pública en México percibieron al menos una conducta de violencia.

Los hallazgos de este estudio contribuyen al entendimiento de la magnitud de la violencia en los médicos pasantes del servicio social en México, subrayando la importancia de la necesidad de mayor número de investigaciones que permitan una mejor comprensión de la magnitud, determinantes (sociológicos, biológicos y psicológicos) y consecuencias de la violencia a través de un enfoque multifacético e interprofesional.

Finalmente, la estimación de la prevalencia de la violencia en los médicos pasantes enfatiza la necesidad de la implementación de políticas y programas basados en la evidencia, por parte de las instituciones educativas y de salud, que aseguren ambientes seguros en los que el personal que labora en ellos pueda desempeñar sus funciones en beneficio de la salud de la comunidad.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- KRR: Análisis de datos, discusión de resultados, elaboración de manuscrito para su publicación.
- AELR: Organización logística para aplicación del instrumento, discusión de resultados, elaboración de manuscrito para su publicación.
- GHWK: Organización logística para aplicación del instrumento, publicación de manuscrito.
- ROMC: Organización logística para aplicación del instrumento, publicación de manuscrito.
- YPSL: Organización operativa para aplicación del instrumento, creación, manejo y resguardo de la base de datos, publicación de manuscrito.
- MTRG: Elaboración del instrumento y organización logística para su aplicación, publicación de manuscrito.

AGRADECIMIENTOS

A los médicos egresados de las generaciones 2018 a 2023 que aceptaron responder el cuestionario.

PRESENTACIONES PREVIAS

Ninguna.

FINANCIAMIENTO

Ninguno.

CONFLICTO DE INTERESES

Todos los autores niegan tener algún conflicto de intereses. 🔍

REFERENCIAS

1. Campos Macías P. Cómo, cuándo y por qué se estableció la realización del Servicio Social en la licenciatura de Medicina. A propósito del 75 aniversario de la implementación del Servicio Social en Medicina. *DCQM*. 2012;10(4):297-300.
2. Secretaría de Salud. NORMA Oficial Mexicana NOM-009-SSA3-2013, Educación en Salud. Criterios para la utilización de los establecimientos para la atención médica como campos clínicos para la prestación del servicio social de medicina y estomatología. *Diario Oficial de la Federación*. [Consultado: 19 Julio 2023]. México; 2014. Disponible en: <https://tinyurl.com/2xzmqmjd>
3. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Ley Reglamentaria del Artículo 5º Constitucional, Relativo al Ejercicio de las Profesiones en la Ciudad de México. *Diario Oficial de la Federación*. [Consultado: 1 agosto 2023]. México; 2018. Disponible en: <https://tinyurl.com/2ywffjpa>
4. Poder Ejecutivo Federal. Reglamento para la prestación del servicio social de los estudiantes de las instituciones educati-

- vas en la República Mexicana. [Consultado: 19 agosto 2023]. México; 1981. Disponible en: <https://tinyurl.com/22eojawj>
5. Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México. Programa académico por modalidad. México; 2023. [Consultado: 2 agosto 2023]. Disponible en: <https://tinyurl.com/2c4nvoqx>
 6. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Estadísticas a propósito del día mundial de la población. Datos nacionales. [Consultado 3 agosto 2023]. México; 2023. p. 1-6. Disponible en: <https://tinyurl.com/2alrajan>
 7. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Sexto Censo de Población 1940. México; 1940. [Consultado 10 agosto 2023]. Disponible en: <https://tinyurl.com/2bn26l7z>
 8. The Organization for Economic Cooperation and Development. Estudios Económicos de la OCDE: México 2022. OECD Publishing. París; 2022. [Consultado 10 agosto 2023]. <https://doi.org/10.1787/8b913f19-es>. Disponible en: <https://tinyurl.com/2dnumphm>
 9. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. El CONEVAL presenta las estimaciones de pobreza multidimensional 2022. México; 2023. [Consultado 25 agosto 2023]. Disponible en: <https://tinyurl.com/23cp4zcv>
 10. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Datos preliminares revelan que en 2021 se registraron 35 625 homicidios. México; 2022. [Consultado 19 agosto 2023]. p.1-13. Disponible en: <https://tinyurl.com/2kwsdke3>
 11. Krug EG, Mercy JA, Dahlber LL, Zwi AB, Zwi AB. The world report on violence and health. *The Lancet*. 2002;360(9339):1083-1088. <https://doi.org/d6j273>
 12. Centers for Disease Control and Prevention. The Public Health Approach to Violence Prevention. [Internet] Centers for Disease Control and Prevention; 2022 [citado 2023 agosto 20]. Disponible en: <https://tinyurl.com/ybnkyg5q>
 13. Reyes Arellano WA, Ramírez Grycuk MT, Ponce de León Castañeda ME, García García JJ. Maltrato en el pregrado de la Facultad de Medicina de la UNAM. *Inv Ed Med*. 2019;30(2):18-29. Disponible en: <https://tinyurl.com/25qnhfzg>
 14. Fuentes Aguilar E. La violencia escolar en los alumnos de la carrera de Medicina del Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud, Unidad Milpa Alta, del Instituto Politécnico Nacional. *RICSH*. 2020;9(17):117-40. <https://doi.org/mvjq>
 15. Mejia CR, Serrano FT, Hidalgo SR, Avila YC. Factores asociados al maltrato universitario y hospitalario a estudiantes de Medicina de 7 países latinoamericanos. *Edumed*. 2022;23(4):100757. <https://doi.org/mvjr>
 16. Fnais N, Soobiah C, Chen MH, Lillie E, Perrier L, Tashkhandi M, et al. Harassment and Discrimination in Medical Training: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Acad Med*. 2014;89(5):817-827. <https://doi.org/f54qhx>
 17. Moreno-Tetlacuilo LMÁ, Quezada-Yamamoto H, Guevara-Ruiseñor ES, Ibarra-Araujo N, Martínez-Gatica NL, Pedraza-Moreno R. Gender-based relations and mistreatment in medical schools: A pending agenda in Mexico and the world. *Gac Med Mex*. 2016;152(6):726-731.
 18. Arredondo Trujillo F, Gascón Santos S, Espino Álvarez LA, Torres Morquecho M. Agresiones hacia los médicos durante el servicio social. *Gac Med Mex*. 2014;150(3):331-337.
 19. Vargas LX, Richmond TS, Allen HL, Meisel ZF. A longitudinal analysis of violence and healthcare service utilization in Mexico. *Int J Equity Health*. 2021;20(1):75. <https://doi.org/mvjs>
 20. Ramos Rodríguez I, Aranda Beltrán C. School Violence in Medical and Nursing Students of a Public University in Mexico. *J Mod Ed Rev*. 2019;9(4):279-290. <https://doi.org/mvjt>
 21. Liu J, Gan Y, Jiang H, Li L, Dwyer R, Lu K, et al. Prevalence of workplace violence against healthcare workers: a systematic review and meta-analysis. *Occup Environ Med*. 2019 Dec;76(12):927-37.
 22. Tian K, Xiao X, Zeng R, Xia W, Feng J, Gan Y, et al. Prevalence of workplace violence against general practitioners: A systematic review and meta-analysis. *Int J Health Plann Manage*. 2022 May 17;37(3):1238-51.
 23. Pagani C. Violence and Complexity. *Open Psychol J*. 2015; 8(1):11-6. <https://doi.org/gpqqdx>
 24. Lee BX. Violence: An interdisciplinary approach to causes, consequences, and cures. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc.; 2019. p. 3-19. <https://doi.org/10.1002/9781119240716>
 25. Robles Berlanga F, Hernández C, Hernández Pérez N. ¿Qué pasa en el campo mexicano?: la violencia en los municipios rurales, una aproximación a su estudio. *RIMISP*. 2019:1-12.
 26. Agnew R. Foundation for a General Strain Theory of crime and delinquency. *Criminology*. 1992;30(1):47-88. <https://doi.org/dzj574>
 27. DeCamp, W. Theories of Crime and Criminal Behavior and Their Implications for Security. En: Davies SJ, Fennelly LJ (Ed.). *Security Supervision and Management*. Elsevier. Cambridge; 2015. p. 37-49.
 28. Dirección General de Calidad y Educación en Salud, Comisión Interinstitucional para la Formación de Recursos Humanos para la Salud. Programa Nacional de Servicio Social en Investigación en Salud. México; p. 1-16. [consultado 19 agosto 2023]. Disponible en: <https://tinyurl.com/2yva92ob>

ANEXO 1

Instrumento aplicado para interrogar conductas de violencia

¿Existieron persistentes intentos de menospreciar y menoscabar tu trabajo?		
Sí	En ocasiones	No
¿Se dieron críticas y monitoreo injustificado de tu trabajo?		
Sí	En ocasiones	No
¿Hubo intentos para humillarte delante de los colegas?		
Sí	En ocasiones	No
¿Se usaron procedimientos de disciplina para intimidarte?		
Sí	En ocasiones	No
¿Te hicieron insinuaciones destructivas y de sarcasmo?		
Sí	En ocasiones	No
¿Sufriste amenazas verbales y/o no verbales?		
Sí	En ocasiones	No
¿Sufriste violencia física?		
Sí	En ocasiones	No
¿Sufriste violencia a tus pertenencias?		
Sí	En ocasiones	No
¿Te retenían o escondían información necesaria para tu desempeño?		
Sí	En ocasiones	No
¿Te ignoraban, te dejaban fuera en reuniones, o te excluían?		
Sí	En ocasiones	No
¿Se presentó irrazonable rechazo de tus solicitudes de licencia para asistir a reuniones de la facultad o clases?		
Sí	En ocasiones	No
¿Te cambiaron de puesto o ubicación sin avisarte antes?		
Sí	En ocasiones	No
¿Se presentó constante desvalorización de tus esfuerzos?		
Sí	En ocasiones	No
¿Padediste discriminación por motivos de raza género o preferencia sexual?		
Sí	En ocasiones	No
¿Sucedieron intentos persistentes para desmoralizarte?		
Sí	En ocasiones	No
¿Se minó de alguna manera tu integridad personal?		
Sí	En ocasiones	No
¿Hacían chistes inapropiados sobre ti?		
Sí	En ocasiones	No
¿Hacían persistentes bromas de mal gusto?		
Sí	En ocasiones	No
¿Sufriste presión indebida para producir trabajo?		
Sí	En ocasiones	No
¿Te establecieron plazos imposibles de cumplir?		
Sí	En ocasiones	No
¿Te quitaron de áreas de responsabilidad sin consultarte?		
Sí	En ocasiones	No

ANEXO 2

Preguntas del cuestionario englobadas en seis dimensiones de violencia

Dimensión de violencia	Conductas de violencia interrogadas en el cuestionario
Psicológica	Insinuaciones destructivas y de sarcasmo
	Bromas de mal gusto
	Chistes inapropiados sobre la persona
	Constante desvalorización de esfuerzos
	Ser ignorado o excluido
	Intentos persistentes de desmoralizar
	Intentos para debilitar o destruir la integridad personal
Laboral	Persistentes intentos de menospreciar y menoscabar el trabajo
	Humillación delante de colegas
	Críticas y monitoreo injustificado del trabajo
	Presión indebida para producir trabajo
	Procedimientos de disciplina para intimidar
	Plazos en trabajo imposibles de cumplir
	Esconder información necesaria para el desempeño
	Cambio de puesto o ubicación sin aviso previo
	Rechazo irrazonable de solicitudes de licencia para asistir a reuniones de la facultad o clases
	Eliminar áreas de responsabilidad sin previo aviso
Verbal	Amenazas verbales y/o no verbales
Discriminación	Discriminación por motivos de raza, género o preferencia sexual
Física	Violencia física
Financiera o material	Violencia a pertenencias

ANEXO 3

Prevalencia de al menos una conducta de violencia percibida en médicos egresados de acuerdo con la modalidad de servicio social

Prevalencia de al menos una de las conductas de violencia interrogadas	Modalidad de Servicio Social (n = 4,349)				
	Campos clínicos rurales (n = 901)	Campos clínicos urbanos (n = 544)	Investigación (n = 203)	Programas universitarios (n = 1,298)	Vinculación (n = 1,403)
Total	538 (59.7)	320 (58.8)	104 (51.2)	760 (58.6)	834 (59.4)
Hombres	189 (59.3)	122 (55.5)	44 (51.8)	285 (57.0)	304 (57.8)
Mujeres	349 (60.0)	198 (61.1)	60 (50.9)	475 (59.5)	530 (60.4)

¿Cómo aprender a prevenir y detectar plagio? Comparación de dos métodos de enseñanza

Fernando Padilla-Santamaría^{a,*‡}, Floribel Ferman-Cano^{a,§}, Lucero Maya-Franco^{a,Δ}

Facultad de Medicina



Resumen

Introducción: Después de diversos conflictos de científicos y servidores públicos, la integridad académica ha cobrado mayor importancia dentro de la formación profesional. Uno de sus valores base es la honestidad, y es precisamente el antónimo de este el que da lugar a uno de los fenómenos antiéticos más frecuentes: el plagio.

Objetivo: Comparar dos métodos de enseñanza presenciales para evaluar los conocimientos y habilidades adquiridas por estudiantes de licenciatura en el área de la salud para detectar y prevenir el plagio académico.

Método: Se realizó un estudio comparativo, prospectivo y de análisis mixto de enero a noviembre de 2019 y de abril a noviembre de 2022 en un hospital público de tercer nivel de atención ubicado en la Ciudad de México, en el que se analizaron dos métodos de enseñanza (M1 y M2) cuyo plan se enfocó a las bases teóricas y prácticas

para el conocimiento, prevención y detección del plagio en las ciencias de la salud.

Resultados: Se realizaron un total de 20 sesiones en las que se incluyeron 228 estudiantes, de los cuales 107 fueron hombres y 121 mujeres; ningún estudiante fue eliminado. La media de edad de los participantes fue de 21.32 ± 1.88 años y mediana de 20 años. La calificación final promedio en los grupos del M1 fue de 5.72, mientras que en el M2 fue de 7.29 ($p = 0.051$).

Conclusiones: La disminución de las relaciones de poder y el empleo de la gamificación en la enseñanza del plagio demostraron mejores resultados en su prevención y detección comparado con el método de enseñanza clásico. Dado que actualmente diversas instituciones buscan capacitar a sus comunidades para prevenir e intentar erradicar el plagio, principalmente en modalidad en línea, los resultados de este estudio ofrecen un acercamiento

^a Departamento de Atención a la Salud, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Unidad Xochimilco, Universidad Autónoma Metropolitana, Cd. Mx., México.

ORCID ID:

[‡] <https://orcid.org/0000-0001-5535-1332>

[§] <https://orcid.org/0000-0003-3673-9192>

^Δ <https://orcid.org/0000-0002-1843-9746>

Recibido: 6-octubre-2023. Aceptado: 31-enero-2024.

* Autor para correspondencia: Fernando Padilla-Santamaría, Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, Alcaldía Coyoacán, C.P. 04960. Cd. Mx., México. Correo electrónico: fernando.psantamaria23@gmail.com

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

empírico que genera una hipótesis desfavorable para este tipo de capacitaciones.

Palabras clave: Plagio; ética; gamificación; poder; academias e instituciones.

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

How to learn to prevent and detect plagiarism? Comparison of two teaching methods

Abstract

Introduction: After various conflicts of scientists and public servants, academic integrity has gained greater importance within professional training. One of its base values is honesty, and it is precisely the antonym of this that gives rise to one of the most frequent unethical phenomena: plagiarism.

Method: A comparative and prospective study with mixed analysis was carried out from January to November 2019 and from April to November 2022 in a public tertiary care hospital located in Mexico City, in which two methods

of teaching whose plan focused on the theoretical and practical bases for the knowledge, prevention and detection of plagiarism in the health sciences.

Results: A total of 20 sessions were carried out. 228 students were included, of which 107 were men and 121 women; no student was eliminated. The mean age of the participants was 21.32 ± 1.88 years and median was 20 years. The final score (average) in the M1 groups was 5.72, while in M2 it was 7.29 ($p = 0.051$).

Conclusions: The decrease in power relations and the use of gamification in teaching plagiarism demonstrated better results in its prevention and detection compared to the classic teaching method. Given that various institutions are currently seeking to train their communities to prevent and try to eradicate plagiarism mainly in an online modality, the results of this study offer an empirical approach that generates a disfavoring hypothesis for this type of training.

Keywords: Plagiarism; ethics; gamification; power; academies and institutes.

This is an Open Access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

INTRODUCCIÓN

Después de diversos conflictos de científicos y servidores públicos, la integridad académica (IA) ha cobrado mayor importancia dentro de la formación profesional. Uno de los valores base de la IA es la honestidad, y es precisamente el antónimo de este el que da lugar a uno de los fenómenos antiéticos más frecuentes: el plagio.

El plagio es “la acción de copiar o tomar partes de obras ajenas y presentarlas como si fueran propias”¹. Para las instituciones universitarias, este tipo de infracciones en su comunidad representa un fracaso pedagógico al reflejar la falta de compromiso dentro de la investigación, la docencia y el estudiantado, así como la carencia de valores para el desempeño académico².

Por ello, un plagio ya no pasa desapercibido como hace algunas décadas, sino que ahora puede

desprestigiar su trayectoria académica y, por ende, perder oportunidades y confianza³. No obstante, las consecuencias no solo quedan a nivel académico, sino que también puede iniciarse un proceso legal contra el infractor³: en México, puede castigarse con multa (artículo 230, Ley Federal del Derecho de Autor⁴) o cárcel (artículo 424, Código Penal Federal⁵).

Así, las instituciones universitarias han implementado capacitaciones (principalmente en línea) para sus comunidades, con el objetivo de intentar erradicar esta mala práctica del ejercicio académico. Sin embargo, surgen preguntas clave para este tipo de acciones: ¿la comunidad universitaria comprende adecuadamente qué es y cómo se evita el plagio? ¿Estas capacitaciones realmente podrían erradicar el plagio académico? Por ello, con el fin de trazar una línea de investigación encaminada a la enseñanza y el aprendizaje significativo del plagio, el objetivo

de este estudio fue la comparación de dos métodos de enseñanza presenciales para evaluar los conocimientos y habilidades adquiridas por estudiantes de licenciatura en el área de la salud para detectar y prevenir el plagio académico. Si bien interesa que tanto estudiantes, como docentes e investigadores tengan conciencia de la IA, en este primer acercamiento teórico-práctico se decidió trabajar solo con estudiantes de pregrado, ya que son considerados un grupo sociohistóricamente discriminado del gremio de la salud, así como aquel con mayor interés legítimo en el conocimiento nuevo, tanto de las ciencias básicas como de la investigación.

MÉTODO

Se realizó un estudio comparativo y prospectivo de enero a noviembre de 2019 y de abril a noviembre de 2022 (2020 y 2021 fueron años inactivos por la pandemia de COVID-19) en un hospital público de tercer nivel de atención (Ciudad de México), en el que se analizaron dos métodos de enseñanza cuyo plan se enfocó a las bases teórico-prácticas para la prevención y detección del plagio.

Universo de estudio y criterios de selección

Estuvo compuesto por estudiantes de las licenciaturas en medicina, enfermería y nutrición de primer y segundo año pertenecientes a un programa nacional de investigación. Por ello, los participantes fueron estudiantes de diferentes estados del país; todos se consideraron —por juicio simple— interesados en la investigación.

El único criterio de inclusión fue: estudiantes con interés en la prevención y detección del plagio. Criterios de exclusión: estudiantes sin interés en el plagio y que no formaran parte del programa nacional de investigación comentado anteriormente; sin embargo, este criterio de exclusión no impidió que personas no pertenecientes al programa no pudieran tomar las sesiones. Se eliminaron todos aquellos participantes que decidieron salir del estudio y/o que abandonaron el aula antes de terminar la sesión.

Caracterización de la sesión y métodos de enseñanza

Se brindó una sesión por grupo y se dividió en las siguientes etapas:

1. Etapa teórica: Se expuso el objetivo de la sesión y de la investigación, definición de plagio y sus tipos (total, “palabra por palabra”, por paráfrasis y autoplagio) según Padilla-Santamaría F. & Leandro CM. (2017)¹ y la situación jurídica del plagio en México³⁻⁵.
2. Ejemplos de tipos de plagio: Se expuso un ejemplo por cada tipo de plagio y un texto sin plagio. Todos estos ejemplos se realizaron bajo las normas del estilo Vancouver⁶.
3. Ejercicios de detección de plagio (EDP): véase más adelante.
4. Retroalimentación: Una vez entregados los resultados de la prueba de los EDP, se resolvieron de forma grupal los 5 escenarios de la etapa anterior, con el fin de reforzar lo aprendido. También se solicitó a los estudiantes dar sus opiniones respecto al diseño y desarrollo de la clase, esto de forma verbal ante el grupo.
5. Concientización: Se brindó un discurso de reflexión acerca de la importancia de la honestidad no solo en la academia, sino en la vida misma, además de valorar la complejidad de la búsqueda intencionada de plagio en un texto completo con más factores: textos con múltiples párrafos y referencias, en diferentes idiomas, etc.
6. Juramento simbólico: Los alumnos prometieron seguir estudiando sobre plagio para evitarlo y combatirlo.

Para todas las sesiones se emplearon las siguientes características:

- Modalidad presencial.
- Grupos pequeños (≤ 15 estudiantes).
- Duración de 80-95 minutos: contenido teórico (40 minutos), EDP (5-8 minutos por escenario, 25-40 minutos totales) y explicación de las respuestas correctas en cada problema (15 minutos).
- EDP: consistieron en 5 escenarios en los que se le brindó a cada estudiante una parte de un texto real publicado (denominado “texto original”) para compararlo con un texto inventado (“texto en tesis”); los textos originales se brindaron impresos, mientras que en diapositivas se presentó el “texto en tesis” y, de esta forma, detectar y categorizar los tipos de plagio. Al igual que en los

ejemplos de tipos de plagio, los EDP se diseñaron con el estilo Vancouver⁶. En el **anexo 1** se exponen los EDP diseñados para este estudio.

- Evaluación: se empleó una tabla simple que contenía cuatro posibles respuestas para cada problema (plagio total, plagio “palabra por palabra”, plagio por paráfrasis y no hay plagio). Después de la explicación teórica y antes de comenzar con los EDP, se le proporcionó dicha tabla impresa a cada estudiante; se indicó marcar la opción que consideraran correcta, advirtiendo que podían señalar más de una opción, debido a que, en escenarios reales, los textos académicos pueden tener más de un tipo de plagio. Todas las pruebas se calificaron sobre 10 (2 puntos por escenario).

Los métodos de enseñanza diseñados y empleados en este estudio fueron los siguientes:

- Método 1 (M1): Basado en la enseñanza clásica empleada tanto en forma presencial como en línea, caracterizada por tener una relación de poder docente-estudiante, establecida desde el inicio de la sesión (docente de pie con bata blanca al frente del aula; alumnos sentados en filas viendo hacia enfrente); se mantuvieron pasivos a los alumnos, con excepción de la etapa de retroalimentación, en la que se permitió exponer dudas y comentarios.
- Método 2 (M2): Desde el inicio de la sesión, se expusieron actitudes que disminuyeron la relación de poder (alumnos sentados en círculo junto con el docente, quien no usó bata blanca; se estableció diálogo grupal desde el inicio recurriendo a temas generales, como el clima, los lugares de origen de cada estudiante, la estancia en el hospital, etc.); se estimuló a los alumnos para que fueran activos durante todas las etapas de la sesión, esto mediante chistes y juegos.

Análisis de la información

Análisis cualitativo: Se realizó observación participativa en la que se describió el comportamiento, participaciones y opiniones de los estudiantes durante las sesiones.

Análisis cuantitativo: Se realizó estadística descriptiva para todas las variables. La base de datos fue

construida en el paquete estadístico SPSS 23.0 para Windows. Se utilizó la prueba U de Mann-Whitney para la comparación de calificaciones entre grupos de estudio. Se trabajó a un nivel de confianza del 95% (valores $p < 0.05$ fueron considerados estadísticamente significativos).

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente estudio estuvo en seguimiento por parte del departamento de enseñanza e investigación del hospital. Todos los participantes fueron libres de aceptar o rechazar entrar al estudio; negarse a participar en el estudio no fue motivo de prohibición para tomar las sesiones.

Antes de iniciar la sesión, se solicitó la firma de consentimiento informado. Las calificaciones obtenidas para esta investigación no fueron tomadas para la rotación dentro del hospital ni para sus respectivas universidades, además de que no generaron tratos desiguales por parte de las autoridades hospitalarias a los estudiantes participantes y los no participantes, puesto que únicamente los investigadores responsables conocían la identidad de cada estudiante. No existió remuneración económica por participar.

RESULTADOS

Se realizaron un total de 20 sesiones en las que se incluyeron 228 estudiantes: 107 fueron hombres y 121 mujeres; ningún estudiante fue eliminado. La media de edad de los participantes fue de 21.32 ± 1.88 años y mediana de 20 años (hombres 21.44 ± 1.69 años y mediana de 20 años; mujeres 21.29 ± 1.8 años y mediana de 20 años). La distribución de frecuencias de estudiantes por estado de origen se expone en la **tabla 1**.

Diez sesiones se desarrollaron con el M1 ($N = 102$), mientras que en las otras 10 se empleó el M2 ($N = 126$). Las calificaciones de la prueba final y por ejercicios se expresan en la **tabla 2**.

Observación de los estudiantes durante el desarrollo de las sesiones

M1

Desde el ingreso, los estudiantes tomaron asiento de forma aleatoria en silencio; una vez sentados, sacaron una libreta y una pluma de su mochila,

Tabla 1. Distribución de frecuencias de participantes por estado de origen

Estado de Origen	Frecuencia	Porcentaje
Campeche	3	1.32
Chiapas	5	2.19
Ciudad de México	69	30.26
Estado de México	44	19.3
Oaxaca	15	6.58
Puebla	26	11.4
Sonora	16	7.02
Tabasco	8	3.51
Tlaxcala	5	2.19
Veracruz	33	14.47
Yucatán	4	1.75
Total	228	100

Tabla 2. Distribución y comparación de medias de calificaciones por grupo de estudio (M1 y M2)

Evaluación	Método de enseñanza	Media de calificación	Valor <i>p</i>
Ejercicio 1 (plagio por paráfrasis)	M1	1.28 (PM 2)	<0.001*
	M2	1.84 (PM 2)	
Ejercicio 2 (plagio “palabra por palabra”)	M1	1.22 (PM 2)	0.61
	M2	1.41 (PM 2)	
Ejercicio 3 (plagio “palabra por palabra”)	M1	1.22 (PM 2)	0.872
	M2	1.32 (PM 2)	
Ejercicio 4 (plagio por paráfrasis + “palabra por palabra”)	M1	0.91 (PM 2)	0.995
	M2	1.15 (PM 2)	
Ejercicio 5 (no hay plagio)	M1	1.11 (PM 2)	0.001*
	M2	1.76 (PM 2)	
Final	M1	5.72 (PM 10)	0.051
	M2	7.29 (PM 10)	

PM: puntaje máximo; *: valor *p* estadísticamente significativo.

en la que (la mayoría) colocaron la fecha y el título de la ponencia que se encontraba en la diapositiva proyectada: “Plagio”. El docente se presentó como “doctor” seguido de su nombre completo, además de exponer los objetivos de la sesión y especificar que se daría un espacio de preguntas al final. Durante las etapas teórica y de ejemplos de tipos de plagio, los estudiantes únicamente eran observadores; la atención se centró en realizar anotaciones en las libretas. En los EDP, los estudiantes se notaron nerviosos mientras se les proporcionaba la tabla de respuestas y los textos originales; posteriormente, durante la resolución de cada escenario únicamente miraban las diapositivas y la hoja de textos originales, du-

dando de las posibles respuestas. Durante la fase de retroalimentación, los estudiantes expresaron ansiedad y frustración (tocándose la cara, juego de piernas y de manos, así como algunas expresiones en voz alta: “¡chin!”, “¡híjole!”, “¡me lleva!”, entre otras) cuando las respuestas de cada ejercicio no fueron las que ellos habían colocado. Cuando se solicitaron los comentarios personales acerca de la experiencia, los estudiantes expresaron haberse sentido intimidados y nerviosos; un estudiante mencionó “me sentí como cuando entré al kínder y, con ojos llorosos, veía que mi mamá se alejaba (...) es que esto es muy nuevo para mí... no pensé que fuera tan difícil”. Respecto a los comentarios acerca de la sesión y del docente, los

Tabla 3. Comparación de los hallazgos más representativos de la observación participativa en ambos grupos de estudio (M1 vs M2)

Característica	M1	M2
Actitud de estudiantes al inicio de la sesión	Pasivos	Activos
Atención durante la sesión	A las libretas, cuidando de escribir la mayor cantidad posible de información	Al docente y las diapositivas, escribiendo en sus libretas únicamente conceptos y puntos clave
Frustración	Evidente con datos de ansiedad	No evidente, aunque sí datos de ansiedad
Emociones y sentimientos expresados verbalmente por los estudiantes	Enojo, desilusión, frustración.	Emoción, desilusión, asombro.

estudiantes mencionaron percibir que fue demasiada información para tan poco tiempo, además de que algunos sugirieron que se requiere más tiempo que solo 80-95 minutos para poder comprender mejor qué es y cómo se identifica y previene el plagio; dentro de los comentarios más representativos y que más se repitieron fueron: “con un solo ejemplo no se entiende muy bien”, “los textos a analizar son largos”, “quisiera que esto me lo enseñaran en mi universidad”, entre otros.

M2

Durante el ingreso, los estudiantes tomaron asiento de forma aleatoria en el círculo previamente formado con las sillas. Posteriormente, la mayoría sacó una libreta y una pluma donde anotaron únicamente el título de la ponencia. El docente se presentó únicamente con su nombre (sin prefijos académicos), no portó bata blanca ni credencial y estaba sentado junto con los alumnos dentro del círculo; se observó mayor atención a la ponencia que a las libretas debido a la charla desarrollada y estimulada por parte del docente, quien integró a todos los estudiantes en una misma plática. A lo largo de toda la sesión, los estudiantes realizaron intervenciones contando experiencias, formulando preguntas, chistes y bromas. Al llegar a los ejemplos de tipos de plagio, muchos estudiantes destacaron —entre otras cosas— lo siguiente: “no sabía que todo este tiempo había plagiado sin querer”, refiriéndose principalmente al plagio “palabra por palabra” y al plagio por paráfrasis. Durante el desarrollo de los EDP, los estudiantes demostraron nerviosismo manifestándolo con risa y algunas bromas, además de juego de piernas

y de manos. Al finalizar, en la retroalimentación los alumnos declararon sentirse asombrados de conocer más a fondo el plagio, además de realizar algunas expresiones como: “deberían enseñarnos esto desde el inicio de la carrera”, “no creo que mis maestros sepan esto”, “ahora sí no hay excusas, ¡ya sabemos qué es plagiar!”, entre otras; no hubo sugerencias de mejora. En la **tabla 3**, se exponen los hallazgos más representativos del M1 frente al M2.

DISCUSIÓN

Para los estudiantes, el plagio se ha normalizado casi en su totalidad, ya que se han desarrollado en un ambiente en el que esta mala práctica se reproduce en múltiples lugares: servidores públicos, medios de comunicación, obras artísticas e incluso con los mismos docentes e investigadores. Además, se pueden sumar otras situaciones que motivan el plagio, como el desconocimiento de los estilos de referenciación, pereza, competencia por obtener las mejores calificaciones y la comodidad de “copiar y pegar” desde un recurso en internet⁷; además, puede sumarse el desconocimiento de los derechos de autor de los estudiantes, así como las repercusiones por parte de docentes e investigadores que atentan contra los estudiantes en este ámbito³.

Como expuso Michel Foucault, el sector poblacional de clase dominante es quien dicta lo que puede o no decirse o hacerse⁸; en el caso de las instituciones educativas, el sector que dicta este orden del discurso es el personal docente y de investigación, por lo que la reproducción de acciones antiéticas, como el plagio, posee una dirección vertical basado en relaciones de poder. Por ello, como primer paso

resulta indispensable el cambio de paradigma que retire al plagio de las prácticas rutinarias dentro del ámbito académico, partiendo de las personas cuyas tareas se encuentran encaminadas a guiar a los estudiantes en su formación: los docentes.

Como fue posible observar en este estudio, los grupos M2 obtuvieron calificaciones mayores comparadas con los grupos M1, además de mostrar actitudes más optimistas. El diseño del M2 basado en la disminución de la relación de poder docente-alumno y la gamificación (término derivado de la palabra en inglés *gamification*) permitió un mejor resultado en la prueba de detección de plagio, además de observar mayor comodidad e interacción por parte de los estudiantes durante toda la sesión, así como menor ansiedad y frustración. El término *gamificación* no está bien definido, pero se refiere al uso de juegos y bromas durante el proceso de enseñanza⁹; en múltiples estudios se han observado mejores resultados de aprendizaje empleando la gamificación en estudiantes de ciencias de la salud^{9,10}. Este método no solo ha demostrado mejorar el aprendizaje de los estudiantes, sino que además aumenta su rendimiento y motivación, disminuyendo el estrés y, por ende, sentimientos de frustración, tristeza y enojo¹⁰⁻¹².

Por su parte, el M1 basado en métodos clásicos donde la información fluye de forma unidireccional, además de mantener pasivos a los estudiantes y conservar una relación de poder, demostró estrés y frustración en los estudiantes, además de ansiedad más intensa y calificaciones más bajas en los EDP. La unidireccionalidad de la información también puede observarse en los cursos en línea, ya que es la plataforma electrónica la que guía e impone el curso de la información; a pesar de ello, hay algunas dinámicas y aplicaciones que pueden usarse con el objetivo de amenizar el curso o de evaluar al estudiante, tales como rompecabezas, memoramas, videos, etc. La relación de poder imperante en este método es generadora de estrés, lo que causa disminución en la capacidad cognitiva y, por ende, atención deficiente durante el desarrollo de la sesión y en la resolución de problemas^{14,15}. Al tratarse de estudiantes de la salud que participaron en este estudio, inmersos en el desarrollo de su carrera universitaria, es posible considerar un estrés crónico implícito en ellos, por lo que futuros estudios podrían comparar el apren-

dizaje de estudiantes empleando los métodos aquí analizados en estudiantes con estrés crónico *versus* estrés agudo.

La pandemia de COVID-19 ha sido considerada como un periodo de crecimiento en el ámbito educativo teniendo como base la modalidad en línea, ya que existen múltiples estudios que demuestran aprendizajes significativos con esta educación a distancia¹³; sin embargo, hasta el momento de esta investigación no se encontraron reportes que expongan un aprendizaje significativo de capacitaciones en línea para la detección y prevención de plagio.

Respecto a las calificaciones por ejercicios, es evidente que para todos los estudiantes el plagio por paráfrasis es el más difícil de detectar; sin embargo, los estudiantes del M2 presentaron mejores calificaciones comparadas con las obtenidas en el M1. Por su parte, el plagio “palabra por palabra” resultó más fácil de identificar, aunque la dificultad de su detección aumenta cuando hay otro tipo de plagio de forma simultánea en el mismo texto analizado. Finalmente, la identificación de un texto sin plagio fue mejor en los estudiantes del M2 respecto a los del M1. Las calificaciones obtenidas en la detección de cada uno de los tipos de plagio, así como en un texto sin plagio, reflejan los diferentes estados de estrés y atención de los estudiantes.

CONCLUSIONES

La disminución de las relaciones de poder y el empleo de la gamificación en la enseñanza de la prevención y detección del plagio resultan benéficos para los estudiantes, ya que mejora el aprendizaje, disminuye el estrés y los sentimientos de frustración, tristeza y enojo. Por su parte, los métodos clásicos caracterizados por establecer relaciones de poder y unidireccionalidad de la información representan un obstáculo importante para el adecuado aprendizaje.

Dado que actualmente existen múltiples cursos que buscan capacitar a las comunidades universitarias en materia de IA para intentar erradicar el plagio, los resultados de este estudio pueden servir para repensar y rediseñar cómo se está intentando capacitar.

Ante los hechos actuales en los que se violentan los derechos de autor, ya no podemos considerar

“innecesario” incorporar este tipo de temas a los planes de estudio a nivel medio superior o superior; las nuevas generaciones deben conocer sus derechos como autores, así como las formas correctas de protegerse y defenderse ante actos que puedan violentarlos, cosas que difícilmente se podrían lograr con una simple y pequeña “capacitación” en línea.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- FPS: Idea original, diseño del estudio, trabajo de campo, análisis de resultados, discusión de resultados, elaboración y aprobación del escrito final.
- FFC: Idea original, trabajo de campo, análisis de resultados, discusión de resultados, elaboración y aprobación del escrito final.
- LMF: diseño del estudio, análisis de resultados, discusión de resultados, elaboración y aprobación del escrito final.

PRESENTACIONES PREVIAS

Los resultados de este estudio se presentaron como ponencia presencial en el IV Simposio Sobre Plagio en México, organizado por INFOTEC y celebrado los días 24 y 25 de mayo de 2023 en el auditorio “Dr. Jorge Carpizo”, Coordinación de Humanidades de la Universidad Nacional Autónoma de México, Circuito Mario de la Cueva S/N, Ciudad Universitaria, Alcaldía Coyoacán, Ciudad de México.

FINANCIAMIENTO

Ninguno.

CONFLICTOS DE INTERESES

Ninguno.

DECLARACIÓN DE IA Y TECNOLOGÍAS ASISTIDAS POR IA EN EL PROCESO DE ESCRITURA

Declaramos que no se utilizó IA ni tecnologías asistidas por IA en el proceso de escritura de este trabajo. 🔍

REFERENCIAS

1. Padilla-Santamaría F, Leandro CM. Escribiendo con Ética: El plagio y sus consecuencias. *Rev Cadena Cereb.* 2017;1(4):37-42. Disponible en: <https://www.cadenadecerebros.com/art-re-14-02>
2. Gómez AI, Pinto BJ. La integridad académica: el dilema de la formación médica. *Educación y Desarrollo Social.* 2017;11(2):162-88. <http://dx.doi.org/10.18359/reds.3248>
3. Padilla-Santamaría F, Maya-Franco L. Derechos de Autor para Estudiantes Mexicanos de Ciencias de la Salud. *Rev Cadena Cereb.* 2020;4(1):43-49. Disponible en: <https://www.cadenadecerebros.com/art-re-41-01>
4. Ley Federal del Derecho de Autor. Diario Oficial de la Federación (24 de diciembre de 1996; última reforma 1 de julio de 2020). Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Disponible en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm>
5. Código Penal Federal. Diario Oficial de la Federación (14 de agosto de 1931; última reforma 8 de mayo de 2023). Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Disponible en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm>
6. Patrias K. Citing medicine: the NLM style guide for authors, editors, and publishers. 2a ed. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US); 2007. Disponible en: <http://www.nlm.nih.gov/citingmedicine>
7. Morató Y. Una reflexión necesaria sobre el plagio en el EES. *Rev UPO Innova.* 2012;1:361-8. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10433/2807>
8. Foucault M (aut.), González A (trad.). El orden del discurso. Editorial Planeta Mexicana; 2016.
9. Van Gaalen AEJ, Brouwer J, Schönrock-Adema J, Bouwkamp-Timmer T, Jaarsma ADC, Georgiadis JR. Gamification of health professions education: a systematic review. *Adv Health Sci Educ.* 2021;26:638-711. <https://doi.org/10.1007/s10459-020-10000-3>
10. McEnroe-Petite D, Farris C. Using Gaming as an Active Teaching Strategy in Nursing Education. *Teach Learn Nurs.* 2020;15(1):61-65. <https://doi.org/10.1016/j.teln.2019.09.002>
11. Manzano-León A, Camacho-Lazarraga P, Guerrero MA, Guerrero-Puerta A, Aguilar-Parra JM, Trigueros R, et al. Between Level Up and Game Over: A Systematic Literature Review of Gamification in Education. *Sustainability.* 2021;13(4):2247. <https://doi.org/10.3390/su13042247>
12. Huang R, Ritzhaupt AD, Sommer M, Zhu J, Stephen A, Valle N, et al. The impact of gamification in educational settings on student learning outcomes: a meta-analysis. *Educ Technol Res Dev.* 2020;68:1875-1901. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09807-z>
13. Heredia-González HL, Pérez-Blanco SA. Aprendizaje significativo a través de las herramientas digitales para la educación en línea, hacia un enfoque andragógico. *Rev Cadena Cereb.* 2022;6(2):37-42. Disponible en: <https://www.cadenadecerebros.com/articulo/art-re-62-05>
14. Naranjo ML. Una revisión teórica sobre el estrés y algunos aspectos relevantes de éste en el ámbito educativo. *Rev Educ.* 2009;33(2):171-190. <https://doi.org/10.15517/revedu.v33i2.511>
15. Fernández J, Luévano E. Influencia del estrés académico sobre el rendimiento escolar en educación media superior. *Revista Panamericana de Pedagogía.* 2018;26:97-117. <https://doi.org/10.21555/rpp.v0i26.1926>

ANEXO

Ejercicios de detección de plagio

EJERCICIO 1

Texto original

Gracias a los códices y a los documentos de cronistas del siglo XVI que concuerdan con las inscripciones en piedra de siglos anteriores, hoy podemos conocer con cierta precisión la estructura del calendario prehispánico usado en Mesoamérica. Nuestra base está en el nombre de los días y el orden que guardaban en el *tonalpohualli* mexicana, el mejor conocido, que constaba de trece numerales y veinte nombres de días para un total de 260 (13 x 20), mismos que iban en una secuencia inalterable dentro del *xiuhpohualli*. La otra cuenta constaba de 18 meses de 20 días, más un mes con cinco días (llamados *nemontemi*) para dar un total de: $18 \times 20 + 5 = 365$ días, quedando 105 días del *tonalpohualli* como remanente ($365 - 260 = 105$), hecho que hacía que solo después de 52 años coincidieran los mismos días en ambas cuentas, periodo al que se conocía como atado de años o *xiuhmolpilli*. Si bien el *xiuhpohualli* era importante para las actividades sociales, políticas y económicas, el *tonalpohualli* y el *xiuhmolpilli* eran medulares para la cosmovisión, los augurios, rituales y ceremonias religiosas.

Fuente

- Morante R. Los Calendarios de Xochicalco, Morelos. *Anales de Antropología*. 2019;53(2):135-49. <http://dx.doi.org/10.22201/ia.24486221e.2019.2.64818> (Artículo distribuido bajo una licencia Creative Commons BY 4.0 Internacional).

Texto en tesis

Los calendarios actuales no son los mismos que los usados hace 1,000 años. En nuestra época, se emplea el calendario gregoriano que divide el año en 12 meses con un total de 365 días¹⁻³.

No obstante, han existido otros calendarios que toman un número diferente de días para conformar un año, tal es el caso de la cultura Mexica^{4,5}. Esta civilización usaba el *tonalpohualli* que constaba de 260 días. Se llamaba *xiuhpoualli* a los 105 días restantes del *tonalpohualli* para sumar 365 días.

Referencias

1. AAAAAAAAAAAAA
2. BBBBBBBBBBBB
3. CCCCCCCCCC
4. Morante R. Los Calendarios de Xochicalco, Morelos. *Anales de Antropología*. 2019;53(2):135-49. <http://dx.doi.org/10.22201/ia.24486221e.2019.2.64818>
5. DDDDDDDDDD

EJERCICIO 2

Texto original

A pesar de que las tablas de percentiles de P/E, P/T y T/E de la OMS resultan útiles para la valoración del estado nutricional, sugerimos la necesidad de realizar tablas específicas para esta población con el fin de que los estudios, diagnósticos, seguimientos y tratamientos se basen en ellas y no en tablas realizadas con población mundial.

El incumplimiento por parte de los padres/tutores para llevar al menor a consultas de revaloración puede estar fundamentado en el tiempo de espera para recibir la atención, debido al gran número de consultas atendidas en un día y por esto poca afinidad a los servicios de salud ofrecidos por el estado, las diferencias culturales, situación económica y dinámicas propias de la población. Aun a pesar de los esfuerzos por explicar la naturaleza de la enfermedad y potenciales complicaciones, esta situación representa un problema de salud importante no solo para esta comunidad, sino para todas aquellas zonas rurales del país en las que existe poco apoyo médico y recursos limitados o prácticamente nulos; una propuesta es realizar pláticas de carácter preventivo a la población en padecimientos más comunes y no solo cuando se acude a consulta, todo esto en su propia lengua y, para generar un mayor impacto social, estar acompañadas de los dirigentes o autoridades (formales o informales) de estos grupos poblacionales.

Fuente

- Moreno-Venegas LA, González JY. Infecciones de vías respiratorias superiores y estado nutricional en población pediátrica de la comunidad de Santo Domingo, Chiapas. *Rev Cadena Cereb.* 2019;3(1):46-53. Disponible en: <https://www.cadenadecerebros.com/art-ao-31-02> (Artículo distribuido bajo una licencia Creative Commons BY-NC 4.0 Internacional).

Texto en tesis

En Pediatría, resulta de gran interés el comportamiento de los padres con sus hijos y la relación médico-paciente, ya que este vínculo es la base para una adecuada atención médica del infante^{12,15}.

En diversos estudios se ha documentado la interrupción de las consultas de control de los niños a causa de una mala percepción de la enfermedad por parte de los padres^{13,14,16,18}. Particularmente en la atención brindada por la Secretaría de Salud, IMSS e ISSSTE, esta falta de seguimiento puede explicarse con el largo tiempo de espera para recibir la atención debido al gran número de consultas atendidas en un día y, por esto, poca afinidad a los servicios de salud ofrecidos por el estado, las diferencias culturales, situación económica y dinámicas propias de la población.

Referencias

12. AAAAAAAAAA
13. BBBBBBBBBB
14. CCCCCCCCC
15. DDDDDDDDD
16. Moreno-Venegas LA, González JY. Infecciones de vías respiratorias superiores y estado nutricional en población pediátrica de la comunidad de Santo Domingo, Chiapas. *Rev Cadena Cereb.* 2019;3(1):46-53. Disponible en: <https://www.cadenadecerebros.com/art-ao-31-02>
17. EEEEEEEEE
18. FFFFFFFFFF

EJERCICIO 3

Texto original

Como hemos comentado, los problemas en materia ambiental en México resultan de alto impacto a corto, mediano y largo plazo, provocando malos

pronósticos para la salud humana. Es necesario que se tome en serio la responsabilidad política de tomar las riendas del país con el fin de establecer y hacer valer las leyes de protección del ambiente, fomentar la disciplina en sus propias instituciones y disminuir a cero la tolerancia para con las empresas y organizaciones que atentan contra las áreas naturales protegidas y no protegidas; por otro lado, resulta indispensable que también el pueblo asuma su papel, empezando quizá por cosas pequeñas, como por ejemplo evitar tirar basura en la calle, el agua y las áreas verdes, separar los desechos del hogar en orgánicos e inorgánicos, mantener los parques de las ciudades en buen estado, cumplir en tiempo y forma con las verificaciones vehiculares y, si es posible, sembrar árboles y fomentar el hábito de su cuidado a nuestros descendientes.

No se trata de preocuparnos por el futuro, sino por el presente y darle peso a lo que realmente es importante; la economía es siempre variable, por lo que forzar un crecimiento de esta en lugar de tratar problemas ambientales resulta una decisión fatal. En general, se comenta que si queremos un cambio debemos empezar desde abajo, y ese “abajo” simboliza al pueblo, por lo que no es necesario esperar a que el gobierno o el legislativo federal promueva leyes que protejan el ambiente para tener la iniciativa u obligación moral de hacer una diferencia; por tanto, el ambiente no solo son plantas y animales, sino también el humano, humano con responsabilidades políticas y sociales para con el planeta.

Fuente

- Padilla-Santamaría F, Ferman-Cano F. Contaminación ambiental en México: Responsabilidad política y social. *Rev Cadena Cereb.* 2019;3(1):64-72. Disponible en: <https://www.cadenadecerebros.com/art-re-31-01> (Artículo distribuido bajo una licencia Creative Commons BY-NC 4.0 Internacional).

Texto en tesis

Existe un gran abismo en materia ambiental en las legislaciones mexicanas, pues siempre se ha dado prioridad a la industria y los proyectos turísticos y de comercio^{6,7}. Es necesario que se tome en serio la responsabilidad política de tomar las riendas del país con el fin de establecer y hacer valer las leyes

de protección del ambiente, fomentar la disciplina en sus propias instituciones y disminuir a cero la tolerancia para con las empresas y organizaciones que atentan contra las áreas naturales protegidas y no protegidas⁸.

A pesar de que nos preocupemos por nuestros hijos, nietos y bisnietos, no se trata de mirar al futuro, sino al presente y darle peso a lo que realmente es importante; la economía es siempre variable, por lo que forzar un crecimiento de esta en lugar de tratar problemas ambientales resulta una decisión fatal. En general, se comenta que si queremos un cambio debemos empezar desde el pueblo, por lo que no es necesario esperar a que el gobierno promueva leyes que protejan el ambiente para tener la iniciativa u obligación moral de hacer una diferencia. No debería ser necesario que se impongan multas o castigos por tirar basura o por dejar abierto el grifo para que la población cambie sus hábitos^{8,9}.

Referencias

6. AAAAAAAAAAAAAAAAAA
7. BBBBBBBBBBBBBBBB
8. Padilla-Santamaría F, Ferman-Cano F. Contaminación ambiental en México: Responsabilidad política y social. *Rev Cadena Cereb*. 2019;3(1):64-72. Disponible en: <https://www.cadenadecerebros.com/art-re-31-01>
9. CCCCCCCCCCCCCC

EJERCICIO 4 Texto original

La subordinación y exclusión que afecta a la mayor parte de la población originaria conduce a la incorporación y persistencia de prácticas inducidas desde la sociedad dominante, algunas de las cuales, en mi opinión, son deliberadas, en tal sentido algunas corporaciones antepone sus intereses económicos por encima del daño que pueden causar. Entre estos tenemos las industrias del refresco, la cerveza y alimentos chatarra (galletas y empaques de alimentos con carga elevada de carbohidratos y grasas polinsaturadas), que en México opera sin restricciones, aún y cuando el daño que causan está socialmente reconocido.

La falta de educación y atención médica combinado con las restricciones que los caciques imponen a través del control de las instancias religiosas y políticas, aunado a que detentan las concesiones de Coca, Pepsi, diferentes marcas de cerveza y *pox*, coadyuva a que por diferentes mecanismos se induzca el consumo suntuario, social y cotidiano de sus productos, reforzado mediante las estrategias de marketing, centrando el lenguaje publicitario, para el caso, en *tsotsil* y *tseltal*, ofreciendo, a su vez, los productos a «precios accesibles».

Fuente

- Page JT. Dulce exterminio: refresco y cerveza como causa desencadenante y complicaciones de la diabetes en mayas de Chiapas, México. *Medicina Social*. 2019;12(2):87-95. Disponible en: <https://socialmedicine.info/index.php/medicinasocial/article/view/1027> (Artículo distribuido bajo una licencia Creative Commons BY-NC-ND 2.5 Genérica).

Texto en tesis

México se ha convertido en el país que más consume refrescos en el mundo³, lo que favorece la presencia de enfermedades crónico-degenerativas y el aumento en la incidencia de síndrome metabólico^{4,5}.

Dentro de México, Chiapas es el estado que más consume refresco^{6,7}; llama la atención la particular situación de los pueblos indígenas en los que el acceso al agua resulta más costoso y difícil que el hecho de comprar un refresco o una cerveza. Las cerveceras y refresqueras más importantes de México y del mundo han llegado a tal descaro de incluso hacer publicidad en lenguas indígenas, tales como *tsotsil* y el *tseltal* (lenguas mayenses), ofreciendo, a su vez, los productos a precios “accesibles”.

Referencias

3. AAAAAAAAAAAAAAAAAA
4. BBBBBBBBBBBBBBBB
5. CCCCCCCCCCCCCC
6. Page JT. Dulce exterminio: refresco y cerveza como causa desencadenante y complicaciones de la diabetes en mayas de Chiapas, México. *Medicina Social*. 2019;12(2):87-95. Disponible en: <https://socialmedicine.info/index.php/medicinasocial/article/view/1027>
7. DDDDDDDDDDDDDDD

EJERCICIO 5

Texto original

En conclusión, el carcinoma basocelular es una de las neoplasias de piel más frecuente en la población mexicana; la falta de educación en la prevención a la fotoexposición aumenta la probabilidad de desarrollar este tipo de neoplasias. Aunque el carcinoma basocelular no produce metástasis, el índice de recurrencia puede llegar a ser variable desde un 2% hasta 70%, de acuerdo con los diferentes factores de riesgo. En este estudio, se expone que el porcentaje de expresión del marcador Ki-67 debe estudiarse como un posible factor pronóstico para la recurrencia del carcinoma basocelular; en cuanto a la COX-2, se sugiere que puede ser un indicador de recurrencia tumoral cuando se expresa en baja intensidad. Ambos hallazgos abren una amplia gama de oportunidades en cuanto a la conducta terapéutica y en el protocolo de estudio histopatológico del carcinoma basocelular.

Fuente

- Calderón-Neville J, Gutiérrez MC, Moncada B, Hernández HG. Ki-67 y COX-2 relacionados con recurrencia de carcinoma basocelular. Estudio de casos y controles. *Rev Cadena Cereb.* 2019;3(1):54-9. Disponible en: <https://www.cadenadecerebros.com/art-ao-31-03> (Artículo distribuido bajo una licencia Creative Commons BY-NC 4.0 Internacional).

Texto en tesis

El carcinoma basocelular (también llamado basalioma) es la forma más frecuente del cáncer de piel; los sitios de afectación más frecuentes son la frente,

la cara y la nariz (esto asociado principalmente a la exposición a la luz solar)¹⁻⁵. A pesar de no producir metástasis, el pronóstico empeora si este infiltra estratos más profundos de la piel, en donde puede provocar compresión de otros órganos importantes; el índice de recurrencia varía de 2 al 70% dependiendo directamente de los factores de riesgo⁴.

Aunque aún no se tienen estandarizadas algunas pruebas que brinden más información acerca del pronóstico y recurrencia del carcinoma basocelular (además de la infiltración), Calderón-Neville J, et al. proponen que los estudios de inmunohistoquímica con el marcador Ki-67 “debe estudiarse como un posible factor pronóstico para la recurrencia del carcinoma basocelular”⁴, además de que el marcador COX-2 “puede ser un indicador de recurrencia tumoral cuando se expresa en baja intensidad”⁴; en este mismo estudio se plantea que “ambos hallazgos abren una amplia gama de oportunidades en cuanto a la conducta terapéutica y en el protocolo de estudio histopatológico del carcinoma basocelular”⁴.

Referencias

1. AAAAAAAAAAAAAA
2. BBBBBBBBBBBBBB
3. CCCCCCCCCCCCC
4. Calderón-Neville J, Gutiérrez MC, Moncada B, Hernández HG. Ki-67 y COX-2 relacionados con recurrencia de carcinoma basocelular. Estudio de casos y controles. *Rev Cadena Cereb.* 2019;3(1):54-9. Disponible en: <https://www.cadenadecerebros.com/art-ao-31-03>
5. DDDDDDDDDDDDD

Los ejemplos aquí presentados son textos tomados tal cual de las fuentes indicadas sin modificar el contenido. Su uso se limitó y debe limitarse únicamente al ejercicio académico sin ánimos de lucro.

Deserción de un curso en línea de estadística aplicada a la investigación en salud

Augusto Racchumí-Vela^{a,†}, Leny Sanchez^{a,¶}, Cender U. Quispe-Julí^{a,*§}

Facultad de Medicina



Resumen

Introducción: La educación en línea es cada vez más popular, aunque la deserción de los cursos en línea es el principal desafío, hay pocos estudios que han abordado esta situación en la educación de la estadística para la investigación.

Objetivo: Estimar la probabilidad de deserción en un curso en línea de estadística aplicada en salud, se consideró el progreso del curso y su relación con el sexo, edad y profesión de los participantes.

Método: Se llevó a cabo un estudio de cohorte con 108 participantes, se incluyeron profesionales de salud y personal administrativo del Instituto Nacional de Salud del Niño-San Borja (INSN-SB), en un curso virtual de 11 sesiones durante dos meses. Se hizo un análisis descriptivo, así como curvas de Kaplan-Meier para evaluar la probabilidad de abandono según sexo, y regresión de Cox para ajustar los resultados, todo con un nivel de significancia del 5%.

Resultados: El 68.5% abandonó el curso, con una disminución de la tasa de finalización del curso de 37.5% en 2021 a 26.6% en 2022. La mayoría eran mujeres (70.7%) y la deserción más alta fue en 2022. La asistencia entre desertores disminuyó de forma significativa, principalmente en las tres primeras clases (58.1%). Las puntuaciones promedio aumentaron en 2022. El análisis de Kaplan-Meier mostró una probabilidad del 46.3% de abandono después de la quinta sesión, sin diferencias significativas de sexo. En el modelo de regresión no se evidenció asociación significativa entre la deserción y la edad, sexo o profesión.

Conclusión: El curso en línea de estadística en el INSN-SB experimentó deserción elevada de más de dos terceras partes de los participantes, la deserción no estuvo asociada a la edad, el sexo o la profesión de los participantes.

^a Sub Unidad de Investigación e Innovación Tecnológica, Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja, Lima, Perú.

ORCID ID:

[†] <https://orcid.org/0000-0001-7695-1978>

[¶] <https://orcid.org/0000-0003-1167-1566>

[§] <https://orcid.org/0000-0003-0633-8339>

Recibido: 17-septiembre-2023. Aceptado: 31-enero-2024.

* Autor para correspondencia: Cender U. Quispe-Julí. Av. Javier Prado Este 3101, San Borja, Lima, Perú. Correo electrónico: cquispej@insnsb.gob.pe

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Palabras clave: Estadística; aprendizaje en línea; deserción estudiantil; investigación; creación de capacidad; DeCS.

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Dropout from an online course in applied statistics for health research

Abstract

Introduction: Online education is becoming increasingly popular, although dropout rates in online courses are the primary challenge. There are few studies that have addressed this situation in statistics education for research.

Objective: To estimate the dropout probability in an online course on applied statistics in healthcare, considering course progress and its relationship with gender, age, and participants' professions.

Method: A cohort study was conducted with 108 participants, including healthcare professionals and administrative staff from the National Institute of Child Health in San Borja (INSN-SB), in an 11-session virtual course over two months. A descriptive analysis was performed, as well as Kaplan-Meier curves to assess the likelihood of

dropout based on gender, and Cox regression to adjust the results, all at a significance level of 5%.

Results: 68.5% dropped out of the course, with a decrease in the pass rate from 37.5% in 2021 to 26.6% in 2022. The majorities were women (70.7%), and the highest dropout rate was in 2022. Attendance among dropouts significantly decreased, especially in the first three classes (58.1%). Average scores increased in 2022. Kaplan-Meier analysis showed a 46.3% dropout probability after the fifth session, with no significant gender differences. And the regression model does not show a significant association between desertion and age, gender, or profession.

Conclusion: The online statistics course at INSN-SB experienced a high dropout rate, with over two-thirds of the participants discontinuing their participation. The dropout rate was not associated with the age, gender, or profession of the participants.

Keywords: Statistics; online learning; student dropouts; research; capacity building; MeSH.

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

INTRODUCCIÓN

La educación en línea es cada vez más popular con el avance de la madurez de las tecnologías de información y comunicación. La educación en línea, también referida como aprendizaje electrónico o e-learning, implica la enseñanza y el aprendizaje mediante tecnologías digitales¹. Una de las formas más comúnmente adoptadas es a través de los cursos en línea sincrónicos y asincrónicos, los cuales usan diversos recursos multimedia (videos, audios, gráficos, textos, animaciones, datos, etc.) para transmitir información, interactuar con el usuario y brindar una sensación de realismo^{1,2}. Algunos de los beneficios que presentan los cursos en línea son: aumentar el acceso a la educación, posibilidad de repetir y revisar el contenido, y flexibilidad de horarios. Sin embargo, para alcanzar los resultados educativos es

necesario contar con ciertos requerimientos, tales como: habilidades de autogestión, autodisciplina, alfabetización digital, y sistemas informáticos diseñados para propósitos educativos^{1,2}.

Existe una necesidad constante de aumentar las capacidades para la investigación en profesionales de la salud, especialmente en aquellos países en vías de desarrollo en los que se cuenta con una limitada cantidad de investigadores^{3,4}. Una de las capacidades fundamentales para la investigación en salud es el pensamiento estadístico, porque brinda un marco objetivo y riguroso para el análisis de datos, la toma de decisiones y la generación de conocimiento confiable⁴⁻⁶. Permite a los científicos extraer conclusiones sólidas de los datos, evaluar la significancia de los resultados y avanzar en la comprensión de fenómenos naturales y procesos sociales⁴⁻⁶. En ese

contexto, los cursos en línea son una herramienta potencialmente eficaz para enseñar y aprender capacidades para la investigación, como las requeridas para el análisis estadístico en los proyectos de investigación médica y de la salud, sobre todo debido a la variedad de recursos que ayudan a comprender conceptos complejos de estadística de manera más clara, a la interactividad que brinda oportunidades para practicar con ejercicios, e incluso hacer preguntas a instructores.

A pesar de la facilidad y los beneficios que ofrecen los cursos en línea, sus tasas de finalización son sorprendentemente bajas (menores al 10%)^{7,8}. En las últimas dos décadas, la investigación sobre la deserción en cursos en línea ha cobrado relevancia. La deserción es lo usual en los cursos en línea y finalizar un curso es poco común, lo que convierte las tasas de deserción en un gran desafío para educadores y administradores de los cursos en línea^{7,8}. Por lo tanto, entender este fenómeno se ha vuelto esencial para las instituciones y los proveedores de cursos todavía buscan una solución a este problema. Sin embargo, existen pocos estudios reportados en el contexto latinoamericano, y ninguno sobre cursos de estadística.

OBJETIVO

Estimar la probabilidad de deserción de un curso en línea de estadística aplicada a la investigación en salud según el avance de sesiones, así como explorar su asociación con el sexo, edad, y profesión de los participantes del curso.

MÉTODO

Se hizo un estudio de tipo cohorte, el cual tuvo un total de 108 participantes conformados por profesionales de la salud y personal administrativo que se inscribieron al curso-taller de estadística aplicada a la investigación en salud desarrollado en los años 2021 y 2022 en el Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja (INSN-SB) de Perú. Los participantes del curso fueron todos aquellos que se inscribieron de forma voluntaria a este. La actividad fue ofrecida únicamente a los colaboradores de la institución de manera gratuita, no se consideró la participación de personal fuera de la institución.

La actividad académica se llevó a cabo en un

formato virtual sincrónico, estructurado en 11 sesiones, cada una se dividió en una hora teórica y una hora práctica. Las sesiones se hicieron dos veces por semana, hasta completar el curso en un periodo de dos meses. Durante el curso se emplearon herramientas como Zoom (para el dictado de clases), Moodle (como plataforma de soporte del curso) y los programas estadísticos R y Rstudio (como software para la aplicación práctica del curso). Las clases fueron grabadas como video y subidas a la plataforma Moodle, para que pudieran ser visualizadas de forma asincrónica. Además de las sesiones, se brindó material adicional de lectura para cada una de las sesiones mediante Moodle. Los participantes del curso tuvieron la posibilidad de interactuar con los instructores del curso en las sesiones sincrónicas y de forma asincrónica mediante Moodle para resolver dudas o dificultades.

El plan de estudio abordó los siguientes temas: operacionalización de variables, operaciones aritméticas básicas, manipulación de estructuras de datos, visualización de información, análisis exploratorio de datos, cálculo de tamaño de muestra y técnicas de muestreo, pruebas paramétricas y no paramétricas, pruebas diagnósticas, análisis de correlación y regresión lineal, regresión logística, regresión de Poisson y una introducción al análisis de supervivencia. Es importante destacar que cada prueba estadística mencionada en plan de estudio se abordó de manera específica en relación con su generación de hipótesis estadística. No se dedicó un capítulo particular a las pruebas de hipótesis, ya que estas fueron tratadas de manera transversal a lo largo de todas las clases, integrándose de manera coherente en el contenido general del curso.

El nivel de complejidad del curso en línea fue intermedio. Al finalizar las sesiones se programó un examen final, que constó de dos partes: la primera abarcó una evaluación de conceptos teóricos de estadística, mientras que la segunda evaluó la aplicación práctica mediante el uso del software estadístico (R y Rstudio). La evaluación constó de cinco preguntas teóricas y cinco prácticas, se estableció como nota aprobatoria un puntaje mayor o igual a 11.

Las variables objeto de análisis abarcaron: edad, sexo, porcentaje de asistencia, calificación de evaluación para las sesiones teóricas y prácticas (en un

rango de 0 a 10 puntos), profesión, tipo de profesión (asistencial o administrativo). Como variables de respuesta, se incluyeron la deserción del curso y el período de seguimiento del estudiante, este último referente al número de ocasiones que el participante asistió a las 11 sesiones y la evaluación de acuerdo con la planificación académica. La deserción se definió como el caso donde un estudiante se inscribe en el curso, pero no asiste a ninguna sesión, o aquellos participantes que se registraron, pero abandonaron el curso antes de finalizar el plan de estudio. Para considerar que el estudiante finalizó el curso, según el plan de estudio, se tomó en cuenta la participación de al menos 9 de las 11 sesiones sincrónicas. Solo los que completaron 9 de las 11 sesiones tuvieron la posibilidad de realizar la evaluación final. La participación de las clases se registró mediante un formulario de Google Forms que los alumnos llenaban al ingresar a la sesión sincrónica de Zoom, esta asistencia fue corroborada con su ingreso previamente identificado a la plataforma Zoom. Los datos se recopilaron a partir de los registros de inscripción, asistencia y reporte final del curso de la Sub Unidad de Investigación e Innovación Tecnológica (SUIIT) del INSN-SB.

En el análisis de los datos se empleó estadística descriptiva que involucró la creación de resúmenes de frecuencias absolutas y relativas porcentuales, así como medidas de tendencia central y dispersión. En el caso del análisis de las puntuaciones asignadas a las sesiones teóricas y prácticas, se utilizó el promedio y la desviación estándar debido a la distribución uniforme observada en estas puntuaciones. Además, se llevó a cabo un análisis multivariado de clúster jerárquico para identificar posibles similitudes en las valoraciones de las sesiones realizadas.

Con relación al estudio de la deserción de los inscritos, se aplicaron las curvas de Kaplan-Meier para estimar y comparar la probabilidad de deserción según el sexo, a través del test de *log-rank*. Como subanálisis se aplicó la regresión de cox para calcular el *hazard ratio* (HR) crudos y ajustados, y todo esto con un nivel de significancia del 5%. Para el procesamiento de datos, se utilizó el software de código abierto R y su plataforma Rstudio.

Se tomaron en cuenta las siguientes consideraciones éticas: el estudio fue guiado por los principios de

integridad científica, los participantes se involucraron de manera voluntaria y otorgaron su consentimiento para el uso de sus datos, se trabajó con base de datos de control administrativo de la SUIIT del INSN-SB, se respetó privacidad y confidencialidad de información de los participantes. El estudio fue autorizado por el Comité de Institucional de Ética en Investigación (código: PI-813, constancia 050).

RESULTADOS

Se analizaron los datos de un total de 108 participantes inscritos en el curso de estadística en los dos periodos de ejecución. Se observó que, de estos participantes, 74 (68.5%) se inscribieron en el curso, pero no asistieron a ninguna clase, o solo a algunas y luego dejaron de asistir, se clasificaron a estos como desertores, el resto de los participantes sí terminaron el curso. Mientras que en el 2021 la proporción de participantes que finalizaron el curso fue del 37.5%, en el 2022 esta cifra disminuyó al 26.6%. Todos los participantes que concluyeron el curso obtuvieron notas aprobatorias.

La edad mediana de los participantes se ubicó en 37 años (RIC: 33 a 41 años). En cuanto a la distribución de sexo, la mayoría eran mujeres, representando un 70.4% del total. En términos de su ocupación, predominaron los participantes con perfiles asistenciales (64.8%), y en relación a las tres primeras profesiones que más se inscribieron al curso, se tiene en primer lugar al personal médico (45.4%), seguido por profesionales de enfermería (14.8%) y profesionales en el campo de biología (9.3%). El grupo mayoritario que destaca en deserción al curso, fue el de las mujeres, representando el 70.3% de los casos. Al analizar la deserción según el tipo de profesión, el mayor porcentaje de desertores correspondió a los perfiles asistenciales (66.2%), principalmente el grupo de profesionales médicos (44.6%) (**tabla 1**).

En la **tabla 1** se muestra que la proporción de deserción fue más alta en el año 2022. Respecto al valor mediano del porcentaje de asistencia a las sesiones del curso entre los estudiantes desertores, este fue 36.4 % (RIC: 18.2-63.6) en 2021 y 16.7% (RIC: 0.0-45.8) en 2022. Asimismo, se observó que la mayor proporción de deserción ocurrió en las primeras tres clases sumando al grupo que nunca asistió, con un total del 58.1% (**anexo**).

Tabla 1. Deserción de un curso en línea de estadística aplicada según características de participantes

	Total		Deserción			
			Sí		No	
	n = 108	%	n = 74	%	n = 34	%
Edad						
Mediana (RIC)	37.0 (33.0-41.0)		37.0 (33.0-41.0)		36.0 (32.0-39.0)	
Sexo						
Femenino	76	70.4	52	70.3	24	70.6
Masculino	32	29.6	22	29.7	10	29.4
Tipo de profesión						
Administrativo	38	35.2	25	33.8	13	38.2
Asistencial	70	64.8	49	66.2	21	61.8
Profesión						
Médico	49	45.4	33	44.6	16	47.1
Enfermería	16	14.8	12	16.2	4	11.8
Biólogo	10	9.3	6	8.1	4	11.8
Ingeniero	8	7.4	5	6.8	3	8.8
Tecnólogo médico	6	5.6	5	6.8	1	2.9
Administración	5	4.6	4	5.4	1	2.9
Nutricionista	4	3.7	2	2.7	2	5.9
Otros	10	9.3	7	9.5	3	8.8
Año del curso						
2021	48	44.4	30	40.5	18	52.9
2022	60	55.6	44	59.5	16	47.1
Asistencia (%)						
2021	63.6 (27.3-90.9) *		36.4 (18.2-63.6) *		90.9 (81.8-90.9) *	
2022	29.2 (4.2-79.2) *		16.7 (0.0-45.8) *		83.3 (79.2-83.3) *	

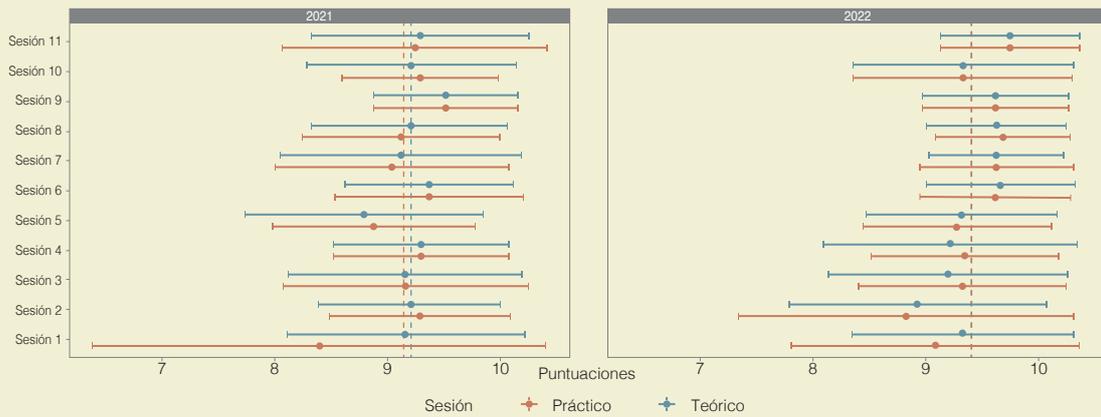
* Mediana (rango intercuartílico).

En el contexto del análisis de las puntuaciones otorgadas a las sesiones teóricas y prácticas en función de los períodos de ejecución del curso, se encontró que para el año 2021, el promedio total de las sesiones teóricas fue de 9.21 y la puntuación promedio total de las sesiones prácticas fue de 9.15, mientras que, para el período 2022, las sesiones teóricas presentaron un promedio total de 9.42, y las sesiones prácticas obtuvieron un promedio de 9.41 (**figura 1**). Adicionalmente, se llevó a cabo un análisis exploratorio multivariado mediante el uso de análisis clúster, identificándose un patrón de tres grupos (clúster) homogéneos en términos de valoración y aceptación por parte de los participantes con respecto a las sesiones teórico-prácticas del curso para cada período de ejecución. Este análisis de

clúster junto con las puntuaciones medias descritas en la **figura 1** demuestra que no hubo un contraste relevante entre las sesiones que potencialmente influyeron negativamente en la percepción global del curso y en consecuencia el compromiso de los participantes con la finalización de este. Se observa que en el año 2021 hubo una mayor cantidad de sesiones con puntuaciones de valoración similares (clúster 1 en azul), en contraste con el período 2022 (**figura 2**).

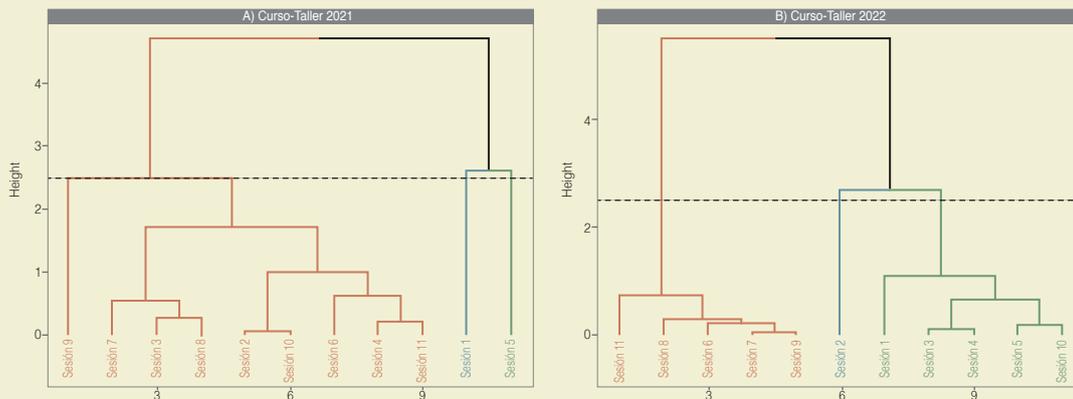
A través del análisis de Kaplan-Meier, se logró estimar que, a partir de la quinta sesión, la probabilidad de deserción del curso de estadística es de aproximadamente un 46.3% (**figura 3a**). Se encontró que, entre los participantes masculinos, la probabilidad de deserción del curso fue 46.9%, una cifra ligeramente mayor en comparación con las partici-

Figura 1. Barras de error de las puntuaciones promedio para las sesiones teórico-práctico de los estudiantes inscritos en el Curso-Taller Estadística Aplicada a la Investigación en Salud-INSNSB



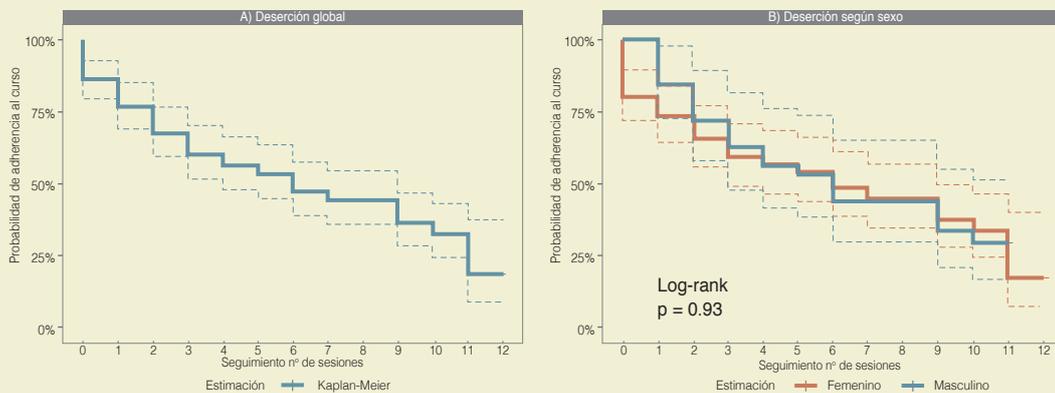
Fuente: Sub Unidad de Investigación e innovación Tecnológica-INSNSB.

Figura 2. Análisis Cluster de las puntuaciones para las sesiones teórico-práctico de los estudiantes inscritos en el Curso-Taller Estadística Aplicada a la Investigación en Salud-INSNSB



Fuente: Sub Unidad de Investigación e innovación Tecnológica-INSNSB.

Figura 3. Curvas Kaplan Meier para la estimación de probabilidad de deserción en estudiantes inscritos en el Curso-Taller Estadística Aplicada a la Investigación en Salud-INSNSB



Fuente: Sub Unidad de Investigación e innovación Tecnológica-INSNSB.

Tabla 2. Análisis multivariado para deserción de participantes como desenlace

Características	Modelos crudos			Modelo ajustado		
	HR**	IC 95%	p	HR**	IC 95%	p
Edad	1.02	0.98-1.05	0.3	1.02	0.98-1.05	0.3
Sexo						
Femenino	Ref			Ref		
Masculino	0.97	0.59-1.60	>0.9	0.95	0.57-1.58	0.8
Tipo de profesión						
Administrativo	Ref			Ref		
Asistencial	1.13	0.70-1.84	0.6	1.12	0.68-1.84	0.7

**HR: *hazard ratio*.

pantes femeninas, cuya probabilidad de deserción se situó en un 46.1% (**figura 3b**). No se halló suficiente evidencia para rechazar la hipótesis de igualdad en las curvas de deserción entre hombres y mujeres, con un valor $p = 0.93$.

Finalmente, no se encontró evidencia de asociación significativa ($p > 0.05$) en la estimación de los efectos crudos y ajustados para las covariables de edad, sexo y tipo de profesión, para el desenlace de deserción en los participantes en el curso de estadística (**tabla 2**).

DISCUSIÓN

En primer lugar, en lo que respecta a las tasas de asistencia, se observó una disminución significativa en el segundo periodo (2022) en comparación con el primer periodo (2021). Mientras que en el 2021 la mediana de la proporción de asistencia fue del 63.6% (rango intercuartílico: 27.3%-90.9%), en el 2022 disminuyó al 29.2% (rango intercuartílico: 4.2%-79.2%). Esta disminución en la asistencia podría sugerir una variedad de explicaciones, como factores externos que afectan la disponibilidad de los participantes. El diseño del curso, así como los instructores fueron los mismos en ambos periodos, es decir, fueron constantes y no variables, por lo que no tendrían un efecto modificador en los resultados, y por lo tanto estos factores no explicarían la disminución en las tasas de asistencia.

En segundo lugar, es importante resaltar que este porcentaje de participantes que no completaron el curso de forma satisfactoria, que desertaron, es inferior a otros reportes de cursos en línea sobre

estadística, en los que más del 87% desertaron de estos cursos⁹. Dentro de las características de los participantes que desertaron, los participantes con profesiones asistenciales (profesionales de la salud) mostraron tasas de deserción más altas en comparación con las participantes con algún tipo de profesión administrativa. Aunque no se encontró evidencia estadística suficiente para rechazar la hipótesis de igualdad en la deserción entre ambos tipos de profesiones.

En tercer lugar, la valoración de las sesiones reveló patrones interesantes en términos de agrupamiento. La existencia de tres clústeres en las sesiones teórico-prácticas indica una heterogeneidad en la percepción de los participantes en cuanto a la calidad de las sesiones, lo que sugiere que algunos aspectos de las sesiones no fueron universalmente bien valorados. Sin embargo, las puntuaciones promedio globales de aceptación para las sesiones teóricas y prácticas estuvieron en un rango alto, lo cual indica una recepción positiva en general.

En cuarto lugar, el análisis de supervivencia (Kaplan-Meier) brindó información crucial sobre la dinámica de deserción y aprobación a lo largo del curso. La probabilidad de deserción se estimó alrededor del 46% después de la quinta sesión. Esto sugiere que la implicación constante en actividades de aprendizaje es fundamental en un campo tradicionalmente desafiante como la estadística, es probable que sea aún más exigente en un entorno de educación en línea¹⁰.

Finalmente, se debe buscar alternativas para disminuir la deserción en los cursos en línea de estadís-

tica, alternativas como la gamificación de los cursos⁹, o intervenciones de seguimiento personalizado de los participantes¹¹. También se debe reflexionar sobre la utilidad de invertir recursos financieros y no financieros con el fin de incrementar las competencias en análisis estadístico para la investigación mediante cursos en línea. Evaluar si es que el limitado número de participantes que finalizan y aprueban el curso, que han adquirido nuevas competencias, compensan el esfuerzo y recursos empleados para llevar a cabo estos cursos en línea, o si es necesario buscar otras alternativas educativas más costo-efectivas para la enseñanza de la estadística aplicada.

Este estudio tuvo algunas limitaciones, una de ellas fue no evaluar otros atributos propios de los participantes del curso como experiencias educativas online previas, aptitudes tecnológicas y de organización, habilidades de aprendizaje autorregulado, y cualidades conductuales y psicológicas del estudiante (autogestión y autodisciplina) que pudieron influenciar en la deserción de los participantes. Otra limitación fue que no se consideró una medición más detallada para la valoración de las sesiones, ni una aproximación cualitativa, que probablemente hubiera brindado más información de retroalimentación sobre el curso. El presente estudio no profundizó en las causas de la deserción, se recomienda que futuras investigaciones aborden este problema con más detalle. Otra limitación adicional es que no se evaluó las competencias adquiridas tiempo después de acabar el curso, ni en escenarios más realistas como la medición de su desempeño en el análisis de datos de un proyecto de investigación. El estudio se circunscribe solo a una institución (Instituto Nacional de Salud del Niño-San Borja), por lo que su generalización externa es discutible. Sin embargo, a pesar de estas limitaciones, el estudio ofrece una aproximación realista sobre el desafío que implica adquirir competencias para el análisis estadístico en investigación a través de un curso en línea. A nuestro entender, este es el primer estudio que reporta la experiencia de la deserción de un curso en línea de estadística aplicada a la investigación en salud en América Latina, y uno de los pocos reportados a nivel global en este campo.

En conclusión, existe un elevado porcentaje de deserción para el curso de estadística aplicada a la

investigación realizado en el INSN-SB, fue 62.5% en el 2021 y 73.3% en el 2022, se resalta que los varones fueron quienes tienden a retirarse en mayor proporción. El análisis de regresión no reveló una relación significativa entre la asistencia y la deserción del curso en línea, ajustado por la edad, el sexo, y tipo de profesión de los participantes. Finalmente, resulta necesario que futuros estudios corroboren estos resultados en otros contextos, será necesario que profundicen en hallar las causas detrás de la deserción de este tipo de cursos en línea sobre estadística. Es necesario buscar alternativas como la gamificación o el seguimiento personalizado, que mejoren la retención en los cursos y de esa forma los resultados de aprendizaje.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- ARV: Concepción del estudio, recolección y curación de datos, análisis de la información, redacción y aprobación de la versión final del informe.
- LS: Concepción del estudio, análisis de la información, redacción y aprobación de la versión final del informe.
- CUQJ: Análisis de la información, redacción y aprobación de la versión final del informe.

AGRADECIMIENTO

Ninguno.

PRESENTACIONES PREVIAS

Ninguna.

FINANCIAMIENTO

Los investigadores reciben financiamiento del Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja como consultores en investigación, pero esta investigación no recibió financiamiento directo alguno.

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores son consultores del Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja, lugar donde se hizo la investigación.

DECLARACIÓN DE IA Y TECNOLOGÍAS ASISTIDAS POR IA

No se usó alguna IA. 🔍

REFERENCIAS

- Doherty I, Sharma N, Harbutt D. Contemporary and future eLearning trends in medical education. *Med Teach*. 2015;37(1):1-3. doi: 10.3109/0142159X.2014.947925
- Pérez Martinot M. Uso actual de las tecnologías de información y comunicación en la educación médica. *Rev Medica Hered*. 2017;28(4):258. doi: 10.20453/RMH.V28I4.3227
- Quispe-Juli CU, Velásquez-Chahuares LG, Meza-Liviapoma J, Fernández-Chinguel JE. ¿Cómo impulsar una sociedad científica de estudiantes de medicina? *Educ Médica*. 2019; 20:175-85. doi: 10.1016/J.EDUMED.2017.11.009
- De la Horra A, Feune de Colombí N, Baker B, Dahal P, Lanois P, Dermot M, et al. Developing an evidence-led essential research skills training curriculum. *World Health Organization*; 2022. ix, 169. Oster RA, Enders FT. The Importance of Statistical Competencies for Medical Research Learners. *J Stat Educ*. 2018;26(2):137. doi: 10.1080/10691898.2018.1484674
- Mansournia MA, Collins GS, Nielsen RO, Nazemipour M, Jewell NP, Altman DG, et al. A Checklist for statistical Assessment of Medical Papers (the CHAMP statement): explanation and elaboration. *Br J Sports Med*. 2021;55(18):1009-17. doi: 10.1136/BJSPORTS-2020-103652
- Huang H, Jew L, Qi D. Take a MOOC and then drop: A systematic review of MOOC engagement pattern and dropout factor. *Heliyon*. 2023;9(4):e15220. doi: 10.1016/J.HELLYON.2023.E15220
- Goopio J, Cheung C. The MOOC dropout phenomenon and retention strategies. *J Teach Travel Tour*. 2020;21(2):177-97. doi: 10.1080/15313220.2020.1809050
- Rieber LP. Participation patterns in a massive open online course (MOOC) about statistics. *Br J Educ Technol*. 2017; 48(6):1295-304. doi: 10.1111/BJET.12504
- Figueroa-Cañas J, Sancho-Vinuesa T. Early prediction of dropout and final exam performance in an online statistics course. *Rev Iberoam Tecnol del Aprendiz*. 2020 May 1;15(2):86-94. doi: 10.1109/RITA.2020.2987727
- Figueroa-Cañas J, Sancho-Vinuesa T. Changing the recent past to reduce ongoing dropout: an early learning analytics intervention for an online statistics course. *Open Learn J Open, Distance e-Learning*. 2021. doi: 10.1080/02680513.2021.1971963

ANEXO

	Total		Deserción			
	n = 108	%	Sí		No	
			n = 74	%	n = 34	%
Asistencia (%)						
Mediana (RIC)	54.6 (16.7-83.3)		25.0 (8.3-54.6)		83.3 (81.8-90.9)	
Mediana (RIC) 2021	63.6 (27.3-90.9)		36.4 (18.2-63.6)		90.9 (81.8-90.9)	
Mediana (RIC) 2022	29.2 (4.2-79.2)		16.7 (0.0-45.8)		83.3 (79.2-83.3)	
N° de asistencias						
0	15	13.9	15	20.3	0	0.0
1	10	9.3	10	13.5	0	0.0
2	10	9.3	10	13.5	0	0.0
3	8	7.4	8	10.8	0	0.0
4	4	3.7	4	5.4	0	0.0
5	4	3.7	3	4.1	1	2.9
6	7	6.5	7	9.5	0	0.0
7	5	4.6	3	4.1	2	5.9
8	1	0.9	0	0.0	1	2.9
9	15	13.9	8	10.8	7	20.6
10	22	20.4	3	4.1	19	55.9
11	5	4.6	3	4.1	2	5.9
12	2	1.9	0	0.0	2	5.9

RIC: rango intercuartílico.

Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios de Latinoamérica en 2023

Raúl Emilio Real-Delora^{a,†,*}, Alberto Guevara Tirado^{b,§}, Ismael Antonio Morales Ojeda^{c,Δ}, Eduardo Enrique Chibas Muñóz^{d,φ}, Elena Denice Cañete Cáceres^{a,ℓ}, María José Carballo Almeida^{a,◊}, Dalba Noemí Flor Lugo^{a,‡}, Ana Elisa Noldin Villasanti^{a,¶}, Vitor Pereira Salles^{a,**}, Néstor Fabián Sanabria Cañete^{a,‡‡}, María Eugenia Alvarenga Ferreira^{a,§§}, Matheus Ríos Pagnussatt^{a,bb}, Araceli Zaracho Miranda^{a,‡‡}, Guillermo Rafael González Vera^{a,¶¶}

Facultad de Medicina



Resumen

Introducción: El rendimiento académico de los estudiantes universitarios puede estar influenciado por diversos factores, como el apoyo que reciben los mismos de sus familias.

Objetivo: Determinar los factores asociados a la percepción del rendimiento académico en estudiantes universitarios de Latinoamérica en 2023.

Método: Se aplicó un diseño de corte transversal. Se incluyó a estudiantes de diversas carreras universitarias que aceptaban completar un cuestionario en línea difun-

dido por redes sociales en Paraguay, Perú, Chile y Cuba. El cuestionario midió datos demográficos, la percepción de rendimiento académico y el apoyo familiar. Se excluyeron los cuestionarios incompletos. Se aplicó estadística descriptiva y analítica. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética.

Resultados: Fueron incluidos 500 universitarios, la mayoría de Paraguay (53.4%). Predominó el sexo femenino (75.4%). Las carreras más frecuentes eran del área de la salud (94.6%). El 91.4% asistía a universidades privadas y 72.4% no disponía de ingresos económicos propios.

^a Universidad Privada del Este, Facultad de Medicina, Asunción, Paraguay.

^b Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.

^c Universidad de las Américas, Facultad de Ciencias de la Salud, sede Viña del Mar, Valparaíso, Chile.

^d Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo, Hospital Dr. Agostinho Neto, Guantánamo, Cuba.

ORCID ID:

[†] <https://orcid.org/0000-0002-5288-5854>

[§] <https://orcid.org/0000-0001-7536-7884>

^Δ <https://orcid.org/0000-0002-1752-7023>

^φ <https://orcid.org/0000-0002-0719-1108>

^ℓ <https://orcid.org/0009-0006-3141-0899>

[◊] <https://orcid.org/0009-0000-0530-1716>

[‡] <https://orcid.org/0009-0001-1135-116X>

[¶] <https://orcid.org/0009-0003-2931-1849>

^{‡‡} <https://orcid.org/0009-0007-0001-863X>

^{‡‡‡} <https://orcid.org/0009-0003-1084-8646>

^{§§} <https://orcid.org/0009-0007-7223-2360>

^{bb} <https://orcid.org/0009-0008-0567-2478>

^{‡‡‡‡} <https://orcid.org/0009-0008-3525-0954>

^{¶¶} <https://orcid.org/0009-0008-4478-7024>

Recibido: 27-noviembre-2023. Aceptado: 25-enero-2024.

* Autor para correspondencia: Raúl Emilio Real-Delora. Calle Patricios y Guillermo Arias, Asunción, Paraguay.

Correo electrónico: raulreal@upe.edu.py

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Los estudiantes percibieron buen rendimiento académico en 38.8% y apoyo familiar en 40%. El mal rendimiento académico se correlacionó significativamente con la disfunción familiar ($p < 0.001$).

Conclusiones: El apoyo familiar fue un factor de buen rendimiento académico en los estudiantes universitarios. Se recomienda explorar periódicamente la funcionalidad familiar para apoyar a los estudiantes que refieran falta de esta.

Palabras clave: Rendimiento académico; apoyo familiar; estudiantes; encuestas y cuestionarios.

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Factors associated with academic performance in university students in Latin America in 2023

Abstract

Introduction: The academic performance of university students can be influenced by various factors, such as the support they receive from their families.

Objective: Determine the factors associated with the perception of academic performance in university students in Latin America in 2023.

Method: A cross-sectional design was applied. Students from various university courses who agreed to complete an online questionnaire disseminated through social networks in Paraguay, Peru, Chile and Cuba were included. The questionnaire measured demographic data, perception of academic performance, and family support. Incomplete questionnaires were excluded. Descriptive and analytical statistics were applied. The study was approved by the Ethics Committee.

Results: 500 university students were included, the majority from Paraguay (53.4%). The female sex predominated (75.4%). The most frequent careers were in the health area (94.6%). 91.4% attended private universities and 72.4% did not have their own financial income. Students perceived good academic performance in 38.8% and family support in 40%. Poor academic performance was significantly correlated with family dysfunction ($p < 0.001$).

Conclusions: Family support was a factor of good academic performance in university students. It is recommended to periodically explore family functionality to support students who report a lack of it.

Keywords: Academic performance; family support; students; surveys and questionnaires.

This is an Open Access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

INTRODUCCIÓN

El rendimiento académico es una de las medidas de los logros experimentados por los estudiantes. Es un concepto complejo y está muy influenciado por factores personales, económicos, sociales, culturales e institucionales¹⁻³. Su medición puede realizarse por competencias experimentadas y puntajes objetivos, pero también el propio estudiante puede hacerlo con la percepción subjetiva de cómo avanza en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El rendimiento depende de diversos aspectos cotidianos propios del estudiante como la capacidad de trabajo, el esfuerzo, las competencias, la intensidad del estudio, la personalidad y la aptitud, la memoria y motivación. Otros factores son extrínsecos, como las características

sociodemográficas, las relaciones sociales con otros individuos, las finanzas, la comodidad, el transporte, la cultura o la práctica de deportes⁴.

La familia, grupo biopsicosocial compuesto por padres (naturales o sustitutos) e hijos, cumple múltiples funciones: contribuye a la salud de sus miembros, transmisión de creencias y valores, apoyo mutuo. El sistema familiar ha cambiado con los tiempos modernos en lo que respecta a estructura, función, comunicación^{5,6}. Se concibe a la familia como funcional cuando dentro de su estructura se recibe apoyo, comprensión y ánimo entre sus miembros, tanto en los estadios normales de crecimiento y desarrollo como ante las dificultades de sus miembros. Para que ello ocurra se requiere de ciertos requisitos: co-

municación clara y directa, respeto a la individualidad, definición de roles, capacidad de adaptación para resolver situaciones problemáticas nuevas, cohesión y solidaridad entre sus miembros⁷.

En Colombia, se encontró relación significativa entre el mal rendimiento académico de estudiantes de medicina y factores estresantes como la depresión, ingesta de alcohol y la disfunción familiar. En este estudio el rendimiento académico se obtuvo del promedio de calificaciones⁴. Además, se halló que el nivel de funcionalidad familiar fue bueno en 64% de los estudiantes de medicina y se correlacionó significativamente con el rendimiento académico, pero no con el semestre cursado ni con el sexo⁴. No existen publicaciones que demuestren la relación entre el rendimiento académico y los ingresos económicos propios o asistir a una universidad pública o privada. En Ecuador no se pudo demostrar que utilizar el transporte público se relacione con mal desempeño académico, a pesar de que estos estudiantes padecían más estrés debido a las condiciones viales en ese país².

Si bien la entrevista clínica es el patrón de referencia para medir la funcionalidad familiar, su calidad y eficacia dependen mucho de las capacidades, habilidades, destrezas, experiencia, competencia y ética de los profesionales de la salud. Por ello se han creado instrumentos fáciles de aplicar. Uno de ellos es la prueba del APGAR familiar que ha demostrado fiabilidad y validez en numerosas poblaciones, pues evalúa la percepción del funcionamiento parental explorando la satisfacción de los entrevistados con sus relaciones con los padres⁸. El acrónimo APGAR resulta de los parámetros que mide: adaptación, participación, gradiente de recurso personal, afecto y recursos. Últimamente se ha añadido un 6º parámetro que evalúa el soporte que se recibe de los amigos⁹. Diversos estudios han demostrado la eficacia, eficiencia y adaptabilidad de la prueba del APGAR familiar. Su desventaja es que no permite una exploración profunda de aspectos cruciales del funcionamiento familiar¹⁰.

OBJETIVO

El objetivo de esta investigación fue determinar los factores asociados a la percepción del rendimiento académico en estudiantes universitarios de Latinoa-

mérica en 2023. Con estos resultados se espera detectar algunas causas que afectan al aprovechamiento del proceso enseñanza aprendizaje de nivel superior en jóvenes de 4 países latinoamericanos, sobre todo en lo referente a la funcionalidad familiar.

MÉTODO

Diseño y población de estudio

Se realizó un estudio observacional, de corte transversal, correlacional. La población de estudio se constituyó con varones y mujeres, mayores de 18 años, que asisten a instituciones universitarias del Paraguay, Perú, Chile y Cuba entre marzo y octubre del 2023. Fueron incluidas las encuestas de aquellos estudiantes que aceptaban participar, siendo de cualquier carrera y universidad. Se excluyeron los cuestionarios incompletos. Se aplicó un muestreo no probabilístico de casos consecutivos.

Variables

Se obtuvieron con un cuestionario en línea difundido por redes sociales. Se midieron las variables demográficas edad y sexo, carrera universitaria, autonomía económica. La percepción de rendimiento académico fue medida con un cuestionario de 5 preguntas con respuestas con la escala de Likert, donde 0 es muy mala, 1 mala, 2 regular, 3 buena, y 4 muy buena. La funcionalidad familiar fue determinada por la prueba de APGAR que evaluó 5 parámetros:

- Capacidad de los individuos de adaptarse a los cambios que ocurren antes situaciones de crisis.
- Participación de los miembros para asumir responsabilidades y tomar decisiones para la solución de problemas.
- Capacidad de crecer adquiriendo maduración física, emocional y autorrealización.
- Relación afectiva entre padres e hijos.
- Disponibilidad de los recursos en relación al tiempo para estar juntos, espacios en la casa y posibilidad de compartir el dinero entre ellos¹¹.

Las preguntas fueron cerradas, con respuestas dimensionadas con la escala de Likert de 5 opciones, donde 0 es nunca, 1 casi nunca, 2 algunas veces, 3 casi siempre y 4 siempre. Adicionalmente se agregó una pregunta que evaluó el apoyo de los amigos^{11,12}.

Tabla 1. Descripción de las variables sociodemográficas por país (n 500)

Variables sociodemográficas	Paraguay (n 267)	Perú (n 151)	Chile (n 66)	Cuba (n 16)
Sexo femenino	169 (44.9%)	146 (38.7%)	54 (14.3%)	8 (2.1%)
Sexo masculino	98 (79.7%)	5 (4.1%)	12 (9.7%)	8 (6.5%)
Edad (M \pm DE)	25 \pm 7	21 \pm 5	19 \pm 2	20 \pm 1
Universidad privada	245 (53.6%)	147 (32.2%)	65 (14.2%)	0
Universidad pública	22 (51.2%)	4 (9.3%)	1 (2.3%)	16 (37.2%)
Con recursos económicos propios	78 (56.5%)	46 (33.4%)	11 (7.9%)	3 (2.2%)
Sin recursos económicos propios	189 (52.2%)	105 (29.0%)	55 (15.2%)	13 (3.6%)

M: media; DE: desvío estándar.

Cálculo de tamaño de muestra

Se esperó 33% de algún grado de disfunción familiar asociado a bajo rendimiento académico¹³. Utilizando una precisión de 5% e IC 95%, el tamaño mínimo calculado con el programa estadístico *Epi Dat 3.1*[™] fue 340 universitarios.

Gestión de datos

Se realizó una prueba piloto con 30 estudiantes para evaluar la consistencia interna. El coeficiente alfa de Cronbach del cuestionario de funcionalidad familiar resultó 0.85 y el de rendimiento académico fue 0.79. Posteriormente las variables fueron sometidas a estadística descriptiva con el programa informático *SPSS Statistics 25*[™], expresándose las cualitativas en frecuencias y porcentajes mientras que las cuantitativas en medias y DE. Para la interpretación de la percepción de rendimiento académico se calculó el percentil 60 de modo que todo valor $>P_{60}$ equivalió a buen rendimiento académico y para la prueba de APGAR correspondió a buen apoyo familiar^{11,12}. Se aplicaron las pruebas de correlación de Pearson para analizar la relación entre los años de estudio de la carrera (variable independiente) y la media del rendimiento académico (variable dependiente). Se utilizó la prueba Rho de Spearman para correlacionar la mediana del cuestionario APGAR (variable independiente) y del rendimiento académico (variable dependiente). Luego se utilizó la prueba de regresión lineal múltiple para analizar si las variables sociodemográficas y las preguntas de la prueba de APGAR (variables independientes) estaban asociados a la percepción de mal rendimiento académico

(variable dependiente) asumiendo la hipótesis de que existen factores sociodemográficos y de apoyo familiar asociados al rendimiento académico. Se consideró significativa si $p < 0.05$.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Se respetaron los principios de la Bioética. No se solicitaron datos confidenciales. Todos los encuestados conocían el propósito del estudio y dieron su consentimiento informado. El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Privada del Este, Paraguay.

RESULTADOS

Ingresaron al estudio 500 encuestados. Las variables sociodemográficas se describen en la **tabla 1**. La mayoría de los encuestados (52.2%) cursaba el primero y segundo año de la carrera. Entre estas, predominaron las del área de la salud (**tabla 2**).

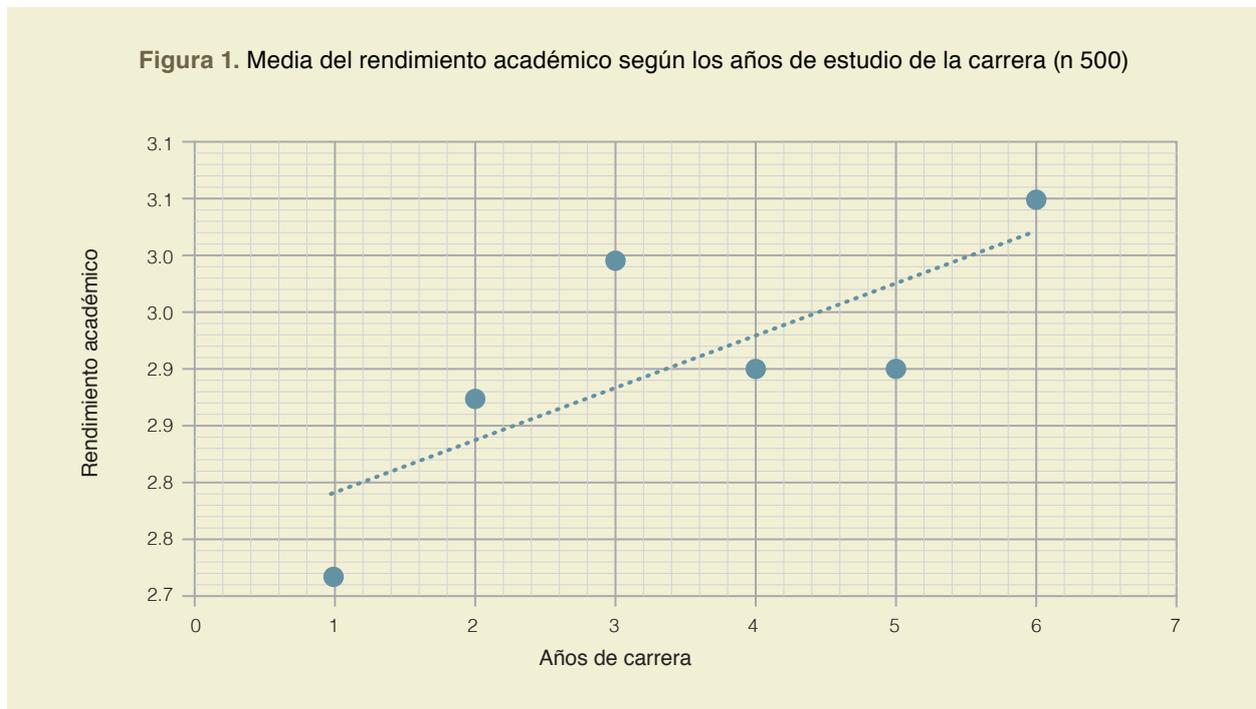
Tabla 2. Carreras de los universitarios encuestados (n 500)

Carreras	Frecuencia	Porcentaje
Medicina	247	49.4
Obstetricia	99	19.8
Psicología	60	12
Enfermería	51	10.2
Ciencias de la Salud	6	1.2
Terapia ocupacional	6	1.2
Farmacia	4	0.8
Ingeniería	4	0.8
Contabilidad	3	0.6
Otras	20	4

Tabla 3. Percepción del rendimiento académico de los universitarios encuestados por país (n 500)

Indicadores (M ± DE)	Paraguay	Perú	Chile	Cuba
Hasta el momento ¿cómo valoras tu rendimiento académico global en la universidad?	2.68 ± 0.85	2.88 ± 0.69	2.36 ± 0.67	3.43 ± 0.81
¿Cómo consideras tu rendimiento académico respecto al de tus compañeros?	2.76 ± 0.84	2.93 ± 0.62	2.52 ± 0.77	3.25 ± 0.77
¿Cuál es la imagen que tus profesores tienen de ti como estudiante?	2.89 ± 0.72	2.96 ± 0.62	2.68 ± 0.61	3.37 ± 0.61
¿Te sientes satisfecho con tu rendimiento académico en la universidad?	2.14 ± 1.18	2.58 ± 0.93	1.98 ± 0.99	2.87 ± 1.08
Si tuvieras que ponerte una calificación global de tu rendimiento académico durante toda tu carrera usando una escala del 1 (mala) al 5 (excelente) ¿qué nota te pondrías?	3.53 ± 0.81	3.95 ± 0.70	3.53 ± 0.79	4.37 ± 0.71

M: media; DE: desvío estándar.



La media de todas las respuestas de la prueba del rendimiento académico fue 1.39 ± 0.48 . Los valores por país se describen en la **tabla 3**.

Aplicando el percentil 60 (=3) se pudo agrupar a los sujetos que se percibían con buen rendimiento académico (n 194 = 38.8%) y aquellos con mal rendimiento (n 306 = 61.2%).

Se detectó correlación significativa entre los años de estudio de la carrera y la media del rendimiento académico ($r 0.76$) ($p < 0.05$) (**figura 1**).

La media de todas las respuestas de la prueba de APGAR familiar fue 2.67 ± 0.78 . La media por país se presenta en la **tabla 4**.

El percentil 60 de la prueba de APGAR fue 16 y permitió agrupar a los estudiantes en los que percibían apoyo familiar (n 200 = 40%) y aquellos con disfunción familiar (n 300 = 60%).

Al aplicar la prueba Rho de Spearman entre ambos cuestionarios se obtuvo un coeficiente de correlación 0.319 ($p < 0.001$). Finalmente se aplicó el análisis de

Tabla 4. Respuestas de la prueba de APGAR familiar por país (n 500)

Indicadores (M ± DE)	Paraguay	Perú	Chile	Cuba
Estoy satisfecho con la ayuda que recibo de mi familia cuando algo me preocupa	3.21 ± 1.06	2.94 ± 1.01	2.73 ± 1.29	3.31 ± 0.79
Estoy satisfecho con la forma en que mi familia discute asuntos de interés común y comparte la solución del problema conmigo	2.79 ± 1.18	2.47 ± 1.16	2.20 ± 1.17	3.00 ± 1.21
Mi familia acepta mis deseos para promover nuevas actividades o hacer cambios en mi estilo de vida	2.80 ± 1.16	2.70 ± 1.10	2.68 ± 1.25	2.75 ± 1.29
Estoy satisfecho con la forma en que mi familia expresa afecto y responde a mis sentimientos de amor y tristeza	2.79 ± 1.29	2.78 ± 1.13	2.25 ± 1.29	3.00 ± 1.15
Estoy satisfecho con la cantidad de tiempo que mi familia y yo compartimos	2.29 ± 1.30	2.64 ± 1.05	2.30 ± 1.17	2.43 ± 1.45
Recibo apoyo de mis amigos	2.83 ± 1.17	2.54 ± 1.15	2.95 ± 0.90	2.75 ± 1.23

M: media; DE: desvío estándar.

Tabla 5. Análisis multivariado de los factores asociados a la percepción de mal rendimiento académico en estudiantes universitarios (n 500)

Variables independientes	Coficiente	Error estándar	F-test	Valor p*
Edad	0.001	0.005	0.0327	0.85
Sexo	0.11	0.071	2.4181	0.12
Ingresos propios	-0.106	0.069	2.3684	0.12
Universidad pública/privada	0.121	0.106	1.2977	0.25
Año de la carrera	0.05	0.019	6.9853	0.008
Satisfacción con la ayuda familiar	0.024	0.038	0.398	0.52
Satisfacción con la discusión de intereses comunes	0.013	0.036	0.1339	0.71
Satisfacción con el apoyo familiar para nuevos emprendimientos	0.057	0.033	2.8605	0.09
Satisfacción con la expresión de afecto familiar	0.032	0.036	0.787	0.37
Satisfacción con el tiempo compartido en la familia	0.101	0.028	12.6185	0.0004
Satisfacción con el apoyo de los amigos	0.052	0.027	3.7502	0.05

*prueba de regresión lineal múltiple.

regresión lineal para determinar los factores asociados a la percepción del mal rendimiento académico. Se encontraron como factores estadísticamente significativos a los años de la carrera y a las preguntas 5 y 6 de la prueba de funcionalidad familiar (**tabla 5**).

DISCUSIÓN

El buen rendimiento académico percibido por los universitarios se detectó en 38.8% de la muestra y se relacionó significativamente en el análisis multivariado con varios factores. Uno de ellos fue el año de la carrera, pues el rendimiento fue mejor con el avance de los años de esta. Otros factores se detectaron en dos preguntas de la funcionalidad familiar:

las que se refieren a la suficiente cantidad de tiempo que comparten los universitarios con sus familiares y el apoyo que reciben de los amigos.

El buen rendimiento académico percibido por los universitarios encuestados en esta muestra (38.8%) aparenta bajo, pero diversos estudios hallaron valores similares que oscilan entre 23.3 y 26.4% en Brasil^{14,15}, 43.3% en Cuba¹⁶ y 65% en Guatemala³. Más que el porcentaje del buen o mal rendimiento, lo importante es identificar los factores de mal rendimiento. En el Paraguay, un estudio halló que el rendimiento académico de estudiantes de medicina se relaciona con la capacidad de autorregulación, sobre todo la planificación y la gestión de la motivación¹⁷.

Una familia disfuncional es aquella donde existen situaciones conflictivas caracterizadas por violencia familiar, confusión de roles, dependencia excesiva de algún miembro, falta de comunicación y manipulación emocional¹¹. La disfuncionalidad familiar se asocia a disminución del rendimiento académico¹⁸ y problemas psicosociales como consumo de alcohol y psicofármacos, ansiedad y depresión, embarazo no deseado e ideas suicidas¹⁹.

La frecuencia de disfunción familiar hallada en esta muestra (60%) es elevada. Según encuestas realizadas a adolescentes del Paraguay, la prevalencia de disfunción familiar en un barrio de Mariano Roque Alonso fue 60%, mientras que en España fue entre 30 y 45%, 66% en Chile, 44% en México y entre 51 y 86% en Colombia^{5,12}. Varias investigaciones hallaron que las condiciones socioeconómicas, el sexo, la procedencia, permanecer en la casa paterna y el nivel educativo de los padres influyen en los logros académicos²⁰⁻²³. El interés y seguimiento de los logros que una familia deposite en la educación de sus hijos puede ser un factor determinante en el rendimiento académico, incluso más que el económico. Un hogar que otorga motivación y respaldo de las actividades en la universidad propenderá al éxito académico de los estudiantes. Lo opuesto ocurrirá en familias disfuncionales, donde existen problemas como divorcio o separación, malos tratos o adicciones⁴.

El rendimiento académico es el fruto del esfuerzo propio del estudiante, así como de otras variables del entorno relacional como el peso de las relaciones de amistad entre estudiantes universitarios. En esta muestra se halló que el apoyo de los amigos se asoció significativamente al buen rendimiento académico. En jóvenes de Colombia la prueba de APGAR familiar ha demostrado la influencia positiva de los grupos de amigos y redes sociales en el rendimiento académico¹. Las interacciones sociales mediáticas permiten el reconocimiento, afecto, información, contención y consejo de los allegados. El buen rendimiento académico dio mejor estatus y visibilidad entre los pares, aunque en otros estudios se demostró que las amistades pueden conducir a la adquisición de conductas agresivas y hábitos insalubres.

Recientemente, la pandemia por SARS-CoV-2 ha puesto de manifiesto las consecuencias de las

familias disfuncionales debido al aislamiento compulsivo dispuesto por los gobiernos, al luto y temor a la infección y muerte por COVID-19²⁴. Algunos estudios demostraron el papel protector de la esperanza, el funcionamiento familiar y la resiliencia en la satisfacción con la vida entre estudiantes universitarios durante la pandemia²⁵. En esta investigación no se pudo establecer el efecto de la pandemia en el rendimiento académico de los encuestados, sobre todo en los de los últimos semestres. Es sabido que la situación sanitaria generó una serie de fenómenos que afectaron la salud a nivel fisiológico, psicológico y social, lo que repercutió en el rendimiento académico y en la funcionalidad familiar, ya que todos debieron adaptarse a estrategias y rutinas novedosas para afrontar esta situación de confinamiento²⁶. En Brasil, durante la pandemia, 49.5% de los universitarios referían, según su propia percepción, un desempeño académico insuficiente, sobre todo aquellos que dependían de sus ingresos económicos propios¹⁵. En Perú, los estudiantes con mejor desempeño antes de la pandemia fueron los que percibieron mayor empeoramiento de su rendimiento académico, sobre todo relacionado al desigual acceso a la tecnología e internet¹⁶.

Los estudiantes universitarios esperan que su educación y entrenamiento formales los preparen para la práctica de una profesión. Para lograr el éxito académico es necesario que el nivel de participación en actividades educativas sea útil y satisfactoria para adquirir los conocimientos, habilidades y competencias deseados. Durante este proceso se deben realizar actividades de evaluación de la adquisición de conocimientos académicos o educacionales mediante diferentes tipos de pruebas objetivas. Sin embargo, este rendimiento puede ser autopercebido por los mismos estudiantes⁴. Por ello se recomienda a los centros universitarios que ofrezcan a sus estudiantes una formación integral, centrada no solo en aspectos académicos, sino también en que reconozcan las debilidades y fortalezas personales, la aplicación de programas de promoción de la salud, prevención de factores de riesgo, además del reconocimiento y apoyo a los universitarios con familias disfuncionales¹⁶. Es importante que el personal de salud pueda identificar a las familias disfuncionales para poder aplicar una atención integral, oportuna, de calidad

y participativa^{8,27-29}. La prueba de APGAR familiar es una herramienta cuantitativa validada para evaluar el funcionamiento de este grupo social, identificando a las familias en conflicto, permitiendo el enfoque holístico del proceso salud-enfermedad, dando seguimiento y orientación. Incluso, le permite al profesional de salud favorecer la relación médico-paciente⁹.

La familia disfuncional es un factor predictor de conductas no saludables en los universitarios, sobre todo si se asocian problemas en la escolarización, mala situación económica de los padres, divorcios, familias fragmentadas. Pero con acciones y programas preventivos se pueden mitigar las consecuencias negativas para el joven y su familia³⁰⁻³². En la adolescencia y juventud se producen cambios que permiten a los individuos adaptarse a su nueva fisonomía, adquiera una identidad propia e inicie su proceso de socialización, muchas veces influenciada por los amigos. El buen funcionamiento familiar posibilita la adaptación a estos cambios y mejora el rendimiento académico^{13,33}. La familia constituye la célula fundamental de la sociedad, dentro de ella no escapa la función educativa que ejerce una fuerte influencia en la formación del individuo como profesional. En la formación académica de toda persona influyen tres factores principales: la sociedad, la familia y los personales, por lo que se debe lograr un buen equilibrio entre ellos.

Las limitaciones de esta investigación son varias: el diseño de corte transversal, no se utilizaron las calificaciones para ponderar el rendimiento académico y tampoco se evaluaron todos los aspectos que pueden influir en él, como la personalidad, el acceso a redes sociales, la inteligencia emocional. Pero como fortalezas se reconocen el tamaño de la muestra, la validez interna de los cuestionarios utilizados y la inclusión de universitarios de varios países latinoamericanos. Esta investigación sugiere que los docentes deben evaluar a los discípulos de forma integral en los procesos académicos, no solo centrar atención en las asignaturas, sino que se debe visualizar todo el panorama actual de cada estudiante. Esto le permite tomar medidas preventivas para lograr mejores resultados en el proceso enseñanza-aprendizaje.

CONCLUSIONES

La percepción del buen rendimiento académico fue referida por 38.8% de los universitarios encuestados y la disfunción familiar fue un factor asociado al mal rendimiento. El análisis multivariado detectó que los factores asociados significativamente al buen rendimiento académico fueron el año de la carrera, la cantidad de tiempo que comparten los universitarios con sus familiares y el apoyo que reciben de los amigos.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- RERD: Contribución en la generación del protocolo, divulgación y reclutamiento de los participantes, recolección y análisis de datos, elaboración de la discusión y escritura del artículo.
- AGT, IAMO, EECM: Divulgación y reclutamiento de los participantes, recolección y análisis de datos, elaboración de la discusión y escritura del artículo.
- EDCC, MJCA, DNFL, AELV, VPS, NFSC, MEAF, MEP, AZM, GRGV: Divulgación y reclutamiento de los participantes, recolección y análisis de datos, escritura del artículo.

PRESENTACIONES PREVIAS

Ninguna.

FINANCIAMIENTO

Ninguno.

CONFLICTOS DE INTERESES

Ninguno.

DECLARACIÓN DE IA Y TECNOLOGÍAS ASISTIDAS POR IA EN EL PROCESO DE ESCRITURA

No se utilizaron tecnologías de IA. 🔍

REFERENCIAS

1. López-Sánchez M, Arango-Paternina CM, Petro-Petro J, Lema-Gómez L, Eusse-López C, Petro JL, et al. Academic performance and social networks of adolescents in a caribbean city in Colombia. *BMC Psychol.* 2023;11(1):255. <http://dx.doi.org/10.1186/s40359-023-01299-9>
2. Jiménez Boraita R, Dalmau Torres JM, Gargallo Ibort E, Arriscado Alsina D. Factores asociados al rendimiento académico de los adolescentes de La Rioja (España): hábitos de

- vida, indicadores de salud y factores sociodemográficos *Nutr Hosp.* 2023 Aug 31. <http://dx.doi.org/10.20960/nh.04599>
3. Ríos-Guzmán R, Guzmán-Urizar C, Pérez-Mazariegos V, Valdez-de-León H. Rendimiento académico y su relación con la funcionalidad familiar en estudiantes de Medicina. *Ciencias Soc y Humanidades.* 2020;7(2):17-24. <http://dx.doi.org/10.36829/63CHS.v7i2.1020>
 4. Mccoll-Calvo P, Goset-Poblete J, Martínez-Lomakin F, Searle-Solar M, Silva-Orrego V. Modelo predictivo de riesgo académico en estudiantes de medicina. *Rev Med Chil.* 2021 Dec;149(12):1787-1794. <http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872021001201787>
 5. Rezaei-Dehaghani A, Keshvari M, Paki S. The Relationship between Family Functioning and Academic Achievement in Female High School Students of Isfahan, Iran, in 2013-2014. *Iran J Nurs Midwifery Res.* 2018 May-Jun;23(3):183-187. http://dx.doi.org/10.4103/ijnmr.IJNMR_87_17
 6. Lima Rodríguez J, Lima Serrano M, Jiménez Picón N, Domínguez Sánchez I. Consistencia interna y validez de un cuestionario para medir la autopercepción del estado de salud familiar. *Rev Esp Salud Pública.* 2012;86(5):509-21. <http://dx.doi.org/10.4321/S1135-57272012000500005>
 7. Castilla H, Caycho T, Shimabukuro M, Valdivia A. Percepción del funcionamiento familiar: Análisis psicométrico de la Escala APGAR-familiar en adolescentes de Lima. *Propósitos y Represent.* 2014;2(1):49-78. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2014.v2n1.53>
 8. Gómez Clavelina FJ, Ponce Rosas ER. Una nueva propuesta para la interpretación de Family APGAR (versión en español). *Atención Fam.* 2010;17(4):102-6. <http://dx.doi.org/10.22201/facmed.14058871p.2010.4.21348>
 9. Suarez Cuba M, Alcalá Espinoza M. Apgar familiar: una herramienta para detectar disfunción familiar. *Rev. Méd. La Paz [Internet].* 2014 [citado 2023 Dic 04];20(1):53-57. Disponible en: <https://tinyurl.com/2yofe4cz>
 10. Galán-González E, Martínez Perez, Gascón-Catalán A. Family functioning assessment instruments in adults with a non-psychiatric chronic disease: A systematic review. *Nurs Rep.* 2021;11(2):341-55. <http://dx.doi.org/10.3390/nursrep11020033>
 11. Vera F. Puntos clave sobre el APGAR familiar. *Med Clínica y Soc.* 2018;2(2):99-101. <http://dx.doi.org/10.52379/mcs.v2i2.49>
 12. Díaz Cárdenas S, Herrera Zárate C, Martínez Redondo M, Hernández Alvarez A. Asociación entre salud familiar, características sociodemográficas y condiciones especiales en pacientes atendidos en una Clínica de Cartagena (Colombia). *Arch Med.* 2017;17(2):290-302. <http://dx.doi.org/10.30554/archmed.17.2.2195.2017>
 13. Gutiérrez-Saldaña P, Camacho-Calderón N, Martínez-Martínez M. Autoestima, funcionalidad familiar y rendimiento escolar en adolescentes. *Aten Primaria.* 2007;39(11):597-601. <http://dx.doi.org/10.1157/13112196>
 14. Pereira da Silva Minutti AL, Angeli dos Santos AA, Ferraz AS. Atribuições de causalidade, estratégias autoperjudiciais e a autopercepção de desempenho de universitários. *Av en Psicol Latinoam.* 2021;39(2):1-16. <http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.8194>
 15. Freitas E de O, Silva NR, Silva RM da, Souto VT, Pinno C, Siqueira DF de. Autoavaliação de estudantes universitários sobre seu desempenho acadêmico durante a pandemia da COVID-19. *Rev Gaúcha Enferm.* 2022;43:e20210088. <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2022.20210088.pt>
 16. Ventura-León J, Caycho-Rodríguez T, Talledo-Sánchez K. Satisfacción académica en estudiantes de Ciencias de la Salud antes y durante la pandemia COVID-19. *Rev haban cienc méd [Internet].* 2021 Dic [citado 2023 Dic 04];20(6):e4257. Disponible en: <https://tinyurl.com/23la9ho4>
 17. Barrios Coronel I, Patiño MI, Barrios Coronel J, Báez Osorio H, Aveiro Róbaló TR, Maidana Pont E, et al. Autorregulación del aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de Medicina: el caso de tres Universidades de Paraguay. *An. Fac. Cienc. Méd. (Asunción)* 2023;56(1):32-40. <http://dx.doi.org/10.18004/anales/2023.056.01.32>
 18. Moreno Méndez J, Echavarría Llano K, Pardo A, Quiñónez Y. Funcionalidad familiar, conductas internalizadas y rendimiento académico en grupo de adolescentes de la ciudad de Bogotá. *Psychol Av Discip.* 2014;8(2):37-46. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=297232756003>
 19. De La Revilla L, De Los Ríos Álvarez AM, Luna Del Castillo JDD. Factores que intervienen en la producción de los problemas psicosociales. *Aten Primaria.* 2007;39(6):305-11. <http://dx.doi.org/10.1157/13106286>
 20. Díaz-Cárdenas S, Tirado-Amador L, Simancas-Pallares M. Validez de constructo y confiabilidad de la APGAR familiar en pacientes odontológicos adultos de Cartagena, Colombia. *Rev Univ Ind Santander Salud.* 2017;49(4):541-8. <http://dx.doi.org/10.18273/revsal.v49n4-2017003>
 21. Torres C, Vallejo-Huanga D, Ramírez Ocaña X. Quantitative evaluation of family functions and changes in a postmodern context. *Heliyon.* 2021 Jun 29;7(6):e07435. <http://dx.doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07435>
 22. Cusihamán Puma AU, Vert Gossen VR, Medina Rodríguez JR, Ávalos DS, Ferreira-Gaona MI, Díaz Reissner CV. La disfunción familiar y su repercusión en el adolescente. *Barrio Rosa Mística - Paraguay.* 2012. *Mem Inst Investig Cienc Salud.* 2018;16(3):22-9. [http://dx.doi.org/10.18004/Mem.iics/1812-9528/2018.016\(03\)22-029](http://dx.doi.org/10.18004/Mem.iics/1812-9528/2018.016(03)22-029)
 23. Pérez Milena A, Pérez Milena R, Martínez Fernández ML, Leal Helmling FJ, Mesa Gallardo I, Jiménez Pulido I. Estructura y funcionalidad de la familia durante la adolescencia: relación con el apoyo social, el consumo de tóxicos y el malestar psíquico. *Aten Primaria.* 2007;39(2):61-7. <http://dx.doi.org/10.1157/13098670>
 24. Fernandez-Canani MA, Burga-Cachay SC, Valladares-Garrido MJ. Association between family dysfunction and post-traumatic stress disorder in school students during the second COVID-19 epidemic wave in Peru. *Int J Env Res Public Heal.* 2022;19(15):9343. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph19159343>
 25. Zarei S, Fooladvand K. Family functioning and life satisfaction among female university students during COVID-19 outbreak: the mediating role of hope and resilience. *BMC*

- Womens Heal. 2022;22(1):493. <http://dx.doi.org/10.1186/s12905-022-02103-3>
26. Camavilca Ureta N, Gamboa Cruzado J, Niño-Montero J. Estrés y su relación con el rendimiento de los universitarios en tiempos de COVID-19. *Boletín Malariol y Salud Ambient.* 2022;62(4):787-95. Disponible en: <http://iaes.edu.ve/iaespro/ojs/index.php/bmsa/article/view/554>
 27. Powazki RD, Walsh D. Family distress in palliative medicine: A pilot study of the Family APGAR Scale. *Am J Hosp Palliat Med.* 2002;19(6):392-6. <http://dx.doi.org/10.1177/104990910201900609>
 28. Pesse-Sorensen K, Fuentes-García A, Ilabaca J. Estructura y funciones de la Atención Primaria de Salud según el Primary Care Assessment Tool para prestadores en la comuna de Conchalí - Santiago de Chile. *Rev Med Chile.* 2019;147(3):305-13. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872019000300305>
 29. López-Rodríguez JA, Rigabert A, Gómez Llano MN, Rubio G. Cribado de riesgos derivados del consumo de drogas utilizando la herramienta ASSIST (Alcohol, smoking and substances involvement screening test) en pacientes de atención primaria: estudio transversal. *Atención Primaria.* 2019;51(4):200-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2017.03.021>
 30. Gómez-Bustamante EM, Castillo-Ávila I, Cogollo Z. Predictores de disfunción familiar en adolescentes escolarizados. *Rev Colomb Psiquiatr.* 2013;42(1):72-80. [http://dx.doi.org/10.1016/S0034-7450\(14\)60088-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0034-7450(14)60088-3)
 31. Martínez-Pampliega A, Merino L, Iriarte L, Olson DH. Psychometric Properties of the Spanish version of the Family Adaptability and Cohesion Evaluation Scale IV. *Psicothema.* 2017;29(3):414-20. <http://dx.doi.org/10.7334/psicothema2016.21>
 32. Wang MW, Huang YY. Evaluating family function in caring for a geriatric group: Family APGAR applied for older adults by home care nurses. *Geriatr Gerontol Int.* 2016;16(6):716-21. <http://dx.doi.org/10.1111/ggi.12544>
 33. Preciado-Serrano ML, Ángel-González M, Colunga-Rodríguez C, Vázquez-Colunga JC, Esparza-Zamora MA, Vázquez-Juárez CL, et al. Construcción y validación de la escala RAU de rendimiento académico universitario. *Rev Iberoam Diagnostico y Eval Psicol.* 2021;60(3):5-14. <http://dx.doi.org/10.21865/RIDEP60.3.01>

ANEXO Encuesta

Estimado estudiante:

Somos un consorcio de investigadores de varios países: Dr. Raúl Real, de Paraguay (raulreal@upe.edu.py); Dr. Eduardo Chibas, de Cuba (eechibas@gmail.com); Dr. Alberto Guevara, de Perú (albertoguevara1986@gmail.com); y Dr. Ismael Morales, de Chile (ismaelmoralesojeda@gmail.com).

Deseamos tu colaboración para el llenado de esta encuesta que tiene como objetivo evaluar el apoyo, comprensión y ánimo entre los miembros de tu familia, así como la percepción de tu rendimiento académico en la universidad.

Solo te llevará 10 minutos completarla. Tu participación es voluntaria, pero tienes derecho a retirarte de la encuesta en cualquier momento sin tener que dar explicaciones. Con la información obtenida se podrán sugerir medidas a las autoridades universitarias para la atención integral, oportuna y participativa dentro de las familias.

La encuesta es anónima, tu nombre no será solicitado en ninguna pregunta. El llenado de esta encuesta implica que has aceptado participar de la misma. Pedimos tu permiso para publicar los resultados.

Esta investigación fue aprobada por el Comité de Ética de la Universidad Privada del Este, Paraguay (www.upeasuncion.edu.py).

- Acepto participar de la encuesta: Sí ___ No ___
- ¿Cuántos años tienes? ___ años
- ¿Cuál es tu sexo? Masculino ___ Femenino ___
- ¿En qué país resides? ___
- ¿Cuál es la carrera universitaria que estudias? ___
- ¿En qué año de la carrera estás ahora? ___

Por favor, contesta estas 6 preguntas con sinceridad:

	Nunca	Pocas veces	Algunas veces	Muchas veces	Siempre
Estoy satisfecho con la ayuda que recibo de mi familia cuando algo me preocupa					
Estoy satisfecho con la forma en que mi familia discute asuntos de interés común y comparte la solución del problema conmigo					
Mi familia acepta mis deseos para promover nuevas actividades o hacer cambios en mi estilo de vida					
Estoy satisfecho con la forma en que mi familia expresa afecto y responde a mis sentimientos de amor y tristeza					
Estoy satisfecho con la cantidad de tiempo que mi familia y yo compartimos.					
Recibo apoyo de mis amigos					

Por favor, contesta con sinceridad respecto a la percepción que tienes sobre tu rendimiento académico:

	Muy mala	Mala	Regular	Buena	Muy buena
Hasta el momento ¿cómo valoras tu rendimiento académico global en la universidad?					
¿Cómo consideras tu rendimiento académico respecto al de tus compañeros?					
¿Cuál es la imagen que tus profesores tienen de ti como estudiante?					
¿Te sientes satisfecho con tu rendimiento académico en la universidad?					
Si tuvieras que ponerte una calificación global de tu rendimiento académico durante toda tu carrera usando una escala del 1 (mala) al 5 (excelente) ¿qué nota te pondrías?	1	2	3	4	5

Muchas gracias por tu colaboración.

Prebriefing ¿Cómo se implementan los estándares de buenas prácticas? Una experiencia desde Argentina

Dolores Latugaye^{a,*‡}, Carolina Astoul Bonorino^{a,§}

Facultad de Medicina



Resumen

Introducción: Los estándares de buenas prácticas recomiendan iniciar la enseñanza o experiencia basada en simulación (EBS) con un prebriefing. No incluirlo o hacerlo de manera incompleta, puede atentar contra el entorno seguro de aprendizaje.

Objetivo: Describir la calidad de los prebriefing realizados durante el año 2022 en el Centro de Simulación Clínica de una universidad de gestión privada de Argentina, según los estándares de mejores prácticas de la International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning (INACSL).

Método: Se trata de un estudio descriptivo, exploratorio y de corte transversal. Se incluyeron todos los registros completos de las EBS realizadas en el marco de las actividades académicas habituales, desde el 1 de enero al 31 de diciembre de 2022.

Se contó con una base de datos secundaria que incluyó los componentes del prebriefing sugeridos por los

estándares de buenas prácticas. Para el análisis se utilizó estadística descriptiva.

Resultados: Se analizaron los prebriefing de 177 EBS. Más de la mitad incluyó al menos 9 de los 12 ítems sugeridos por las recomendaciones internacionales, por lo que presentaron una calidad categorizada como “alta” e “intermedia”.

Conclusiones: Si bien la mayoría de los *prebriefing* fue de calidad alta, estos resultados invitan a planificar y desarrollar programas de acompañamiento y formación continua de los facilitadores e instructores para promover la incorporación de aquellos aspectos que no fueron incluidos en un 70% de las veces.

Palabras clave: Simulación de paciente; entrenamiento simulado; tecnología educativa.

^a Centro de Simulación Clínica, Facultad de Ciencias Biomédicas, Universidad Austral. Bs. As., Argentina.

ORCID ID:

[‡] <https://orcid.org/0000-0002-0270-5202>

[§] <https://orcid.org/0000-0003-0404-1654>

Recibido: 12-noviembre-2023. Aceptado: 20-febrero-2024.

* Autor para correspondencia: Dolores Latugaye. Av. Pte. Perón 1899. Derqui. Pilar. Buenos Aires. Argentina.

Correo electrónico: dlatugaye@austral.edu.ar

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Prebriefing: How are standards of Best Practice implemented? An experience from Argentina

Abstract

Introduction: Simulation Standards of Best Practice recommend starting the simulation-based experience or education (SBE) with a prebriefing. Not including it or doing it incompletely can undermine the safe learning environment.

Objective: the objective of this study is to describe the quality of prebriefing carried out during 2022 in a private not-for-profit university in Argentina, according to the International Nursing Association of Clinical Simulation and Learning Best Practice (INACSL).

Method: This is a descriptive, exploratory, and cross-sectional study. All complete records of EBS carried out

within the framework of usual academic activities, from January 1 to December 31, 2022, were included.

Data was obtained from a secondary database, which included the prebriefing components suggested by the good practice standards. Descriptive statistics were used for the analysis.

Results: Prebriefing of 177 EBS were analyzed. More than half included at least 9 of the 12 items suggested by international recommendations, which is why they presented a quality categorized as “high” and “intermediate”.
Conclusions: Although most of the prebriefing was of high quality, these results invite us to plan and develop support and continuous training programs for facilitators and instructors to promote the incorporation of those aspects that were not included 70% of the time.

Keywords: Patient simulation; simulation training; educational technology.

This is an Open Access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

INTRODUCCIÓN

La enseñanza o experiencia basada en simulación (EBS) consiste en un conjunto de actividades estructuradas que representan situaciones reales o potenciales de la práctica profesional. Buscan desarrollar y mejorar los conocimientos, habilidades y actitudes de los participantes¹. Tener la posibilidad de entrenar las habilidades técnicas y no técnicas en un entorno seguro, fortalece la competencia profesional individual² y el desempeño de los equipos de salud. La EBS puede ser estructurada en tres fases: *prebriefing*, simulación y *debriefing*³. El *prebriefing* hace referencia a la información y orientación que se brinda a los participantes, previo a comenzar con la simulación. La fase de simulación consiste en la experiencia educativa del participante, luego del *prebriefing*. Por último, el *debriefing* es entendido como una conversación reflexiva sobre lo sucedido en la simulación⁴. Toda esta experiencia debe desarrollarse en un ambiente de respeto y psicológicamente seguro, para favorecer el logro de los objetivos de aprendizaje. En este sentido, la fase de *prebriefing* ha

sido históricamente menos estudiada; sin embargo, en la última década, ha tomado mayor relevancia debido al impacto que tiene en el establecimiento de un ambiente seguro de aprendizaje^{3,5-7}.

La International Nursing Association in Clinical Simulation and Learning (INACSL) y la Society of Simulation in Healthcare (SSH) coinciden en que el *prebriefing* es una sesión de información y orientación que se realiza antes del comienzo de una EBS con el objetivo de preparar a los participantes para la misma^{1,5} y establecer un entorno seguro de aprendizaje^{5,7-10}. Así, los participantes que reciben *prebriefing* perciben un mayor aprendizaje y refieren una mayor confianza¹⁰.

La INACSL es un referente mundial en la búsqueda continua de la transformación de la práctica para mejorar la seguridad del paciente a través del uso de la simulación clínica de calidad. Desarrolló una guía de estándares para las mejores prácticas en simulación clínica, que fueron revisados y actualizados en el año 2021 y ya han sido traducidos a numerosos idiomas¹¹. Estos estándares son el resultado de un tra-

bajo conjunto de numerosos expertos internacionales con el propósito de contribuir con la comunidad de simulación a nivel global para el diseño, implementación y evaluación de calidad de las EBS¹¹. Dentro de estos estándares se encuentra el estándar denominado “Prebriefing: Preparation and Briefing”, donde se hace énfasis en la importancia de comenzar toda EBS con un *prebriefing* y se señala su contenido^{8,12,13}. De esta forma, refuerzan la idea de que, no incluirlo o hacerlo de manera incompleta, puede atentar contra la seguridad psicológica y la calidad de la EBS, además de reducir el impacto positivo de la simulación en el aprendizaje de los participantes¹⁴. Conocer en qué medida las EBS que se realizan adoptan las buenas prácticas recomendadas por la comunidad global de simulación para la realización del *prebriefing*, permite evaluar la calidad de las EBS. Hasta el momento, no se ha encontrado evidencia que muestre la aplicación de los criterios sugeridos por los estándares en la realización del *prebriefing*.

OBJETIVO

Describir la calidad de los *prebriefing* realizados durante el año 2022 en el Centro de Simulación Clínica de una universidad de gestión privada en Argentina, según los estándares de mejores prácticas de INACSL.

MÉTODO

Se trata de un estudio descriptivo, exploratorio y de corte transversal. Se incluyeron todos los registros completos de las EBS, comprendidos entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2022. Las EBS correspondieron a las actividades académicas programadas en la institución e incluyeron actividades para la enseñanza de habilidades técnicas y escenarios clínicos, con *prebriefing* realizado inmediatamente antes de la actividad.

Para este estudio se utilizó una base de datos secundaria aprobada por el Comité Institucional de Evaluación (CIE N° B22-011). Dicha base fue construida a partir de un programa diagnóstico sobre el desempeño de facilitadores que consistió en la observación de la interacción entre el facilitador y el participante. Este programa fue desarrollado por dos miembros del Centro de Simulación, quienes poseen un nivel avanzado de formación en el área.

La observación durante el programa se registró en un formulario acordado con 5 expertos argentinos en simulación clínica, que colaboraron en definir la claridad y pertinencia de los ítems a incluir. El formulario consistió en un listado de los componentes del *prebriefing* sugeridos por los estándares de buenas prácticas, con una escala tipo Likert con 4 categorías de respuesta para describir el grado de inclusión de cada uno de los ítems (Mucho [4]; Algo [3]; Poco [2]; Nada [1]) (**anexo**).

Una vez obtenida la base de datos, se determinó la presencia de cada uno de los ítems del *prebriefing* sugeridos por las recomendaciones internacionales. Mediante la dicotomización de la escala de Lickert de 4 opciones anteriormente señalada. Se definió “SÍ” cuando la respuesta al ítem fue “mucho” o “algo”, y “NO” cuando la respuesta al ítem fue “poco” o “nada”. Se definió otorgar 1 punto cuando el ítem “SÍ” estuvo presente y 0 puntos cuando el ítem “NO” estuvo presente.

Luego, para describir la calidad del *prebriefing* se definió *prebriefing* de calidad “alta” a aquellos que tuvieron entre 11-12 puntos, “intermedia” a aquellos que tuvieron entre 9-10 puntos, y “baja” a aquellos que tuvieron menos de 9 puntos. Esta categorización de la calidad respondió a que no existe evidencia sobre la preponderancia de alguno de los elementos sugeridos por las buenas prácticas internacionales.

Se utilizó estadística descriptiva para el análisis de la presencia o no de cada uno de los ítems, así como de la distribución de la calidad de *prebriefing* implementado.

Para el análisis de los datos se utilizó el programa SPSS versión 27.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Se trabajó con una base de datos secundaria. Por otra parte, todos los facilitadores firmaron el compromiso de uso del Centro de Simulación en el que se autoriza el uso de datos relacionados con la implementación de la EBS con fines de investigación, como se hace anualmente en la institución. Además, en ningún momento se registraron datos identificatorios de los facilitadores. Este estudio fue evaluado y aprobado por el Comité de Evaluación institucional (CIE N° P22-046), como estudio de bajo riesgo. Los procedimientos operativos de este comité están en conformidad con lo dispuesto en las guías interna-

Tabla 1. Características de la EBS realizadas

		Frecuencia	Porcentaje
Modalidad	Taller de enseñanza de habilidades clínicas	114	64.4%
	Escenario o caso clínico	63	35.6%
	TOTAL	177	100%
Destinatarios	Alumnos de carreras de grado	149	84.2%
	Alumnos de carreras de posgrado/residencias médicas	11	6.2%
	Profesionales en formación continua	17	9.6%
	TOTAL	177	100%

Tabla 2. Frecuencia y porcentaje de la inclusión de los componentes del prebriefing

Componentes	Inclusión	Frecuencia	Porcentaje
Comunicación de los objetivos de aprendizaje	SÍ	153	92.1%
	NO	13	7.9%
Implementación del <i>prebriefing</i> planificado	SÍ	154	92.8%
	NO	12	7.2%
Actividades preparatorias	SÍ	88	53%
	NO	78	47%
Clima de respeto	SÍ	103	62%
	NO	63	38%
Manejo del error	SÍ	124	74.7%
	NO	42	25.3%
Confidencialidad	SÍ	135	81.3%
	NO	31	18.7%
Distribución de roles	SÍ	147	88.6%
	NO	19	11.4%
Método de evaluación	SÍ	116	69.9%
	NO	50	30.1%
Posibilidades de los recursos disponibles	SÍ	128	78%
	NO	36	22%
Limitaciones de los recursos disponibles	SÍ	126	75.9%
	NO	40	24.1%
Contrato de ficción	SÍ	125	75.3%
	NO	41	24.7%
Espacio para dudas/consultas	SÍ	139	83.7%
	NO	27	16.3%

cionales armonizadas para la buena práctica clínica, principalmente ICH-GCP.

RESULTADOS

De las 177 EBS, el 84.2% correspondieron a actividades destinadas a alumnos de carreras de grado del área de las Ciencias de la Salud; el 64.4% fueron actividades para la enseñanza de habilidades técnicas (**tabla 1**). Las habilidades técnicas que se entrenaron fueron: colocación de acceso venoso periférico, co-

locación de sonda vesical, intubación orotraqueal, colocación de elementos de protección personal, ventilación con presión positiva; entre otros. Los escenarios clínicos estuvieron orientados al entrenamiento del trabajo en equipo, distribución de roles, comunicación efectiva, en el seguimiento del algoritmo de RCP de la AHA, del manejo del protocolo de sepsis, entre otros.

De las 177 actividades/experiencias, 166 incluyeron un tiempo para el *prebriefing*. La **tabla 2**

Tabla 3. Frecuencia y porcentaje de los componentes del prebriefing según nivel de calidad del mismo

Componentes	Inclusión	Calidad alta n total = 66	Calidad intermedia n total = 51	Calidad baja n total = 49
		Frecuencia (%)	Frecuencia (%)	Frecuencia (%)
Comunicación de los objetivos de aprendizaje	SÍ	66 (100%)	48 (94%)	39 (80%)
	NO	0 (0)	3 (6%)	10 (20%)
Implementación del <i>prebriefing</i> planificado	SÍ	66 (100%)	51 (100%)	36 (73%)
	NO	0 (0)	0 (0)	13 (26%)
Actividades preparatorias	SÍ	56 (85%)	25 (49%)	7 (14%)
	NO	10 (15%)	26 (51%)	42 (86%)
Clima de respeto	SÍ	62 (97%)	28 (55%)	13 (27%)
	NO	4 (6%)	23 (45%)	36 (73%)
Manejo del error	SÍ	66 (100%)	36 (71%)	22 (45%)
	NO	0 (0)	15 (29%)	27 (55%)
Confidencialidad	SÍ	66 (100%)	45 (88%)	24 (49%)
	NO	0 (0)	6 (12%)	25 (51%)
Distribución de roles	SÍ	66 (100%)	50 (98%)	31 (63%)
	NO	0 (0)	1 (2%)	18 (37%)
Método de evaluación	SÍ	62 (94%)	37 (73%)	17 (35%)
	NO	4 (6%)	14 (27%)	32 (65%)
Posibilidades de los recursos disponibles	SÍ	66 (100%)	39 (78%)	24 (49%)
	NO	0 (0)	12 (32%)	25 (51%)
Limitaciones de los recursos disponibles	SÍ	66 (100%)	37 (73%)	23 (47%)
	NO	0 (0)	14 (27%)	26 (53%)
Contrato de ficción	SÍ	65 (99%)	40 (78%)	20 (41%)
	NO	1 (1%)	11 (22%)	29 (59%)
Espacio para dudas/consultas	SÍ	65 (99%)	47 (92%)	27 (55%)
	NO	1 (1%)	4 (8%)	22 (45%)

muestra la frecuencia y el porcentaje de cada uno de los elementos del *prebriefing* incluidos en los 166 *prebriefing* realizados. Los criterios que tuvieron un porcentaje mayor al 70% fueron: la comunicación de los objetivos (92.1%), la realización del *prebriefing* según lo planificado (92.8%), la mención de la confidencialidad (81.3%), la distribución de roles (88.6%), las posibilidades (78%) y limitaciones (75.9%) de los equipos disponibles, el manejo del error (74.7%), el contrato de ficción (75.3%) y el haber brindado un espacio para dudas y/o consultas sobre la actividad (83.7%).

En relación a la calidad de los *prebriefing* realizados, 66 (40%) fueron de calidad “alta”, 51 (31%) de calidad “intermedia” y 49 (29%) de calidad “baja”. En los *prebriefing* de “alta” calidad, el aspecto menos incluido fue la verificación de la realización de las

actividades preparatorias (15%). En los *prebriefing* de calidad “intermedia”, los componentes menos incluidos fueron: la verificación de las actividades preparatorias (51%), el respeto (de manera explícita) (45%), el error como oportunidad de aprendizaje (29%), el método de evaluación y la limitación de los equipos (27%), las posibilidades de los equipos (32%) y el contrato de ficción (22%). En los *prebriefing* de calidad “baja”, los componentes que menos se incluyeron fueron: verificación de la realización de actividades previas (86%), respeto (mencionado de manera explícita) (74%), método de evaluación (65%), contrato de ficción (59%), método de evaluación (65%), limitaciones de los equipos (53%), y confidencialidad y posibilidades de los equipos (51%) (tabla 3).

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos sobre la calidad de los *prebriefing* realizados manifiestan la búsqueda de la excelencia y de la mejora continua en el uso de la simulación clínica en la institución. Un criterio del estándar de “Prebriefing: Preparation and Briefing” se refiere a la planificación y estandarización del mismo¹². Si bien en nuestro medio un alto porcentaje de *prebriefing* implementados fue planificado, todavía en nuestra institución hay EBS que no implementan el *prebriefing* planificado, por lo que realizar una planificación del *prebriefing* no siempre asegura su adecuada implementación.

Por otra parte, si bien las actividades de preparación resultan beneficiosas para los participantes, tanto en su modalidad tradicional (lecturas, clases, guías) como alternativa (mapas conceptuales, juegos, etc.)¹⁵, en nuestro estudio, menos de la mitad de los *prebriefing* realizados hizo referencia a las actividades de preparación para la simulación, por lo que constituye una gran oportunidad de mejora.

Asimismo, una baja proporción de *prebriefing* incluyó explícitamente el clima de respeto durante la actividad. Consideramos que este resultado puede atribuirse al ideario institucional que, en toda actividad académica, busca promover un clima de confianza y respeto entre alumnos y profesores generando así una cultura de respeto en toda la institución. Otro propósito de la EBS puede ser la evaluación formativa o sumativa¹⁶. En nuestra institución, hasta el momento, las EBS no se desarrollan con fines de certificación. Esto podría explicar la baja proporción de *prebriefing* que señalaron el método de evaluación.

Como limitaciones del estudio se puede mencionar el tipo de diseño. Se trata de un estudio descriptivo, transversal y exploratorio; por lo que la población que se definió fue el conjunto de registros de las EBS realizadas en la institución. Si bien la población es adecuada para el tipo de diseño definido, este tipo de estudio dificulta la posibilidad de identificar y realizar el seguimiento de los instructores o facilitadores, para detectar tempranamente las fortalezas y las oportunidades de mejora en la implementación estructurada y sistemática del *prebriefing*. Esto sería muy importante para la formación de los mismos y

se podría analizar con otro tipo de estudio. Si bien para este trabajo se utilizó una base de datos secundaria, hubiera sido importante contar con un instrumento validado para obtener una mayor rigurosidad en los resultados obtenidos.

Por su parte, los niveles de “calidad” de *prebriefing* definidos permitieron señalar en qué medida se incluyeron los componentes recomendados por la comunidad global, aunque resultan insuficientes para conocer las posibles consecuencias que esto podría tener en los participantes. Conocer el impacto de cada uno de los elementos del *prebriefing* en los resultados esperados en los participantes, podría ser una información muy relevante.

Por último, no se ha tenido en cuenta la experiencia previa, el nivel de formación, la experiencia en el uso de estrategias educativas activas de quienes implementaron el *prebriefing* analizado en este estudio. Futuros estudios podrían incluir los tres aspectos detallados en las limitaciones, ya que brindarían a la comunidad de simulacionistas herramientas para la formación de los facilitadores.

CONCLUSIONES

Los *prebriefing* que se realizan en nuestra institución, incorporan un alto porcentaje de los criterios sugeridos por el estándar de “Prebriefing: Preparation and Briefing” de INACSL, resultando así de calidad “alta” e “intermedia”. Sin embargo, estos resultados invitan a planificar y desarrollar programas de acompañamiento y formación continua de los facilitadores e instructores para promover la incorporación de aquellos aspectos que no fueron incluidos en un 70% de las veces, tales como: el abordaje de las actividades preparatorias, la mención del método de evaluación y la promoción explícita del clima de respeto entre los participantes e instructores. De esta forma, se podrá contribuir a la mejora real de la calidad de la simulación.

Por último, los datos recogidos señalan que, si bien se pueden reconocer fortalezas en el *prebriefing* que se implementa en la institución, se desconoce las consecuencias directas que este y/o cada uno de sus componentes puede tener en la seguridad psicológica y en los resultados de aprendizaje de los participantes.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- DL: Idea original, diseño de la investigación, recogida de datos, análisis de datos y preparación de la publicación. Asume la responsabilidad de lo publicado.
- CAB: Diseño de la investigación, recogida de datos, análisis de datos y preparación de la publicación. Asume la responsabilidad de lo publicado.

AGRADECIMIENTOS

Ninguno.

PRESENTACIONES PREVIAS

Este trabajo ha sido presentado como poster electrónico en el Simulation User Network 2022 realizado en el Hospital Sirio Libanés (San Pablo-Brasil).

FINANCIAMIENTO

Ninguno.

CONFLICTOS DE INTERESES

Ninguno. 🔍

REFERENCIAS

1. Lopreiato J (Ed.), Downing D, Gammon W, et al. Healthcare Simulation Dictionary; 2016. Accessed February 15, 2024. https://www.ssih.org/Portals/48/Spanish%20v1_0.pdf
2. Keddington AS, Moore J. Simulation as a Method of Competency Assessment Among Health Care Providers: A Systematic Review. *Nurs Educ Perspect.* 2019;40(2):91-94. doi:10.1097/01.NEP.0000000000000433
3. Brennan BA. Prebriefing in Healthcare Simulation: A Concept Analysis. *Clin Simul Nurs.* 2021;56:155-162. doi:10.1016/j.ecns.2021.04.015
4. Díaz DA, Anderson M. Structuring Simulation-Based Education (SBE): From Pre-Simulation to Debriefing. In: Jeffries PR, ed. *Simulation in Nursing Education.* 3°. Wolters Kluwer; 2021:69-82.
5. Molloy MA, Holt J, Charnetski M, Rossler K. Healthcare Simulation Standards of Best Practice™ Simulation Glossary. *Clin Simul Nurs.* 2021;58:57-65. doi:10.1016/j.ecns.2021.08.017
6. McDermott DS. Prebriefing: A Historical Perspective and Evolution of a Model and Strategy (Know: Do: Teach). *Clin Simul Nurs.* 2020;49:40-49. doi:10.1016/j.ecns.2020.05.005
7. Rudolph JW, Raemer DB, Simon R. Establishing a safe container for learning in simulation the role of the presimulation briefing. *Simul Healthc.* 2014;9(6):339-349. doi:10.1097/SIH.0000000000000047
8. Persico L, Belle A, DiGregorio H, Wilson-Keates B, Shelton C. Healthcare Simulation Standards of Best Practice™ Facilitation. *Clin Simul Nurs.* 2021;58:22-26. doi:10.1016/j.ecns.2021.08.010
9. Page-Cuttrara K. Prebriefing in Nursing Simulation: A Concept Analysis. *Clin Simul Nurs.* 2015;11(7):335-340. doi:10.1016/j.ecns.2015.05.001
10. Chamberlain J. The Impact of simulation prebriefing on perceptions of overall effectiveness, learning, and self-confidence in nursing students. *Nurs Educ Perspect.* 2017;38(3):119-125. doi:10.1097/01.NEP.0000000000000135
11. Watts PI, Rossler K, Bowler F, et al. Onward and Upward: Introducing the Healthcare Simulation Standards of Best Practice™. *Clin Simul Nurs.* 2021;58:1-4. doi:10.1016/j.ecns.2021.08.006
12. Watts PI, McDermott DS, Alinier G, et al. Healthcare Simulation Standards of Best Practice™ Simulation Design. *Clin Simul Nurs.* 2021;58:14-21. doi:10.1016/j.ecns.2021.08.009
13. McDermott DS, Ludlow J, Horsley E, Meakim C. Healthcare Simulation Standards of Best Practice™ Prebriefing: Preparation and Briefing. *Clin Simul Nurs.* 2021;58:9-13. doi:10.1016/j.ecns.2021.08.008
14. Silva CC da, Natarelli TRP, Domingues AN, Fonseca LMM, Melo L de L. Prebriefing in clinical simulation in nursing: scoping review. *Rev Gaucha Enferm.* 2022; 43(spe):e20220067. doi:10.1590/1983-1447.20220067.EN
15. Tyerman J, Luctkar-Flude M, Graham L, Coffey S, Olsen-Lynch E. A Systematic Review of Health Care Presimulation Preparation and Briefing Effectiveness. *Clin Simul Nurs.* 2019;27:12-25. doi:10.1016/J.ECNS.2018.11.002
16. McMahan E, Jimenez FA, Lawrence K, Victor J. Healthcare Simulation Standards of Best Practice™ Evaluation of Learning and Performance. *Clin Simul Nurs.* 2021;58:54-56. doi:10.1016/j.ecns.2021.08.016

ANEXO

Componentes del *prebriefing* incluidos

Ítem	Componente	Mucho (4)	Algo (3)	Poco (2)	Nada (1)
1	Se comunican los objetivos de aprendizaje				
2	Se implementa el <i>prebriefing</i> planificado				
3	Se verifica la realización de las actividades preparatorias planificadas y/o el conocimiento sobre el tema				
4	Se promueve el respeto entre todos los participantes				
5	Se considera el error como una oportunidad de aprendizaje				
6	Se menciona explícitamente la confidencialidad de la actividad de simulación				
7	Se comunican los roles para la actividad				
8	Se brinda información sobre el método de evaluación				
9	Se muestran los recursos e insumos disponibles y sus posibilidades				
10	Se aclaran las limitaciones de los recursos e insumos disponibles				
11	Se solicita a los participantes que se comporten como si fuera una experiencia real (contrato de ficción)				
12	Se brinda espacio para dudas/preguntas de los participantes				

Desarrollo y validación de un Cuestionario de Preparación Integral para Servicio en Comunidades Olvidadas (C-PISCO)

Javier Alejandro Flores-Cohaila^{a,*‡}, Brayan Miranda-Chávez^{b,§}, Karla Elizabeth Huaman-Ramírez^{b,Δ}, Cesar Copaja-Corzo^{c,Φ}, Marco Rivarola-Hidalgo^{b,ℓ}

Facultad de Medicina



Resumen

Introducción: Cada año cerca de 5,000 médicos generales se enlistan al servicio rural urbano marginado, este representa una transición a una práctica y evidencia las competencias no logradas. Al momento no existe instrumento para evaluar la preparación de los médicos ante este nuevo desafío.

Objetivo: Desarrollar y validar el cuestionario de preparación integral para servicio en comunidades olvidadas (C-PISCO) para la evaluación de competencias autopercibidas de médicos generales de Perú.

Método: Diseñamos un cuestionario con base en el perfil de competencias esenciales del médico del ministerio de salud del Perú. Se administró a 190 médicos generales que realizaron el servicio rural obligatorio entre 2020 y 2023. Realizamos la evaluación de estructura y consis-

tencia con un análisis gráfico exploratorio (AGE), análisis factorial exploratorio (AFE) y omega de McDonald.

Resultados: El C-PISCO se fundamentó en el perfil de competencias esenciales del médico del ministerio de salud del Perú, otorgando evidencias de validez de contenido. Fue sometido a evaluación por médicos recién graduados del SERUMS para la validez de apariencia. Finalmente, el AGE evidenció 3 dominios: médico clínico, médico integral y médico promotor de la salud, con 15 ítems en total, demostrando validez de constructo. Además, se encontró una confiabilidad de 0.94 en la prueba de omega de McDonald.

Conclusiones: El C-PISCO presenta evidencias de validez para medir competencias autopercibidas en médicos generales. El análisis gráfico exploratorio mostró tres dimensiones: médico clínico, médico promotor de

^a Carrera de Medicina Humana, Universidad Científica del Sur, Perú.

^b Universidad Privada de Tacna, Centro de Estudios e Investigación en Educación Médica y Bioética, Tacna, Perú.

^c Unidad de Investigación para la Generación y Síntesis de Evidencias en Salud, Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú.

ORCID ID:

[‡] <https://orcid.org/0000-0002-9169-2094>

[§] <https://orcid.org/0000-0001-9035-3317>

^Δ <https://orcid.org/0009-0001-3350-7487>

^Φ <https://orcid.org/0000-0002-3497-0158>

^ℓ <https://orcid.org/0000-0001-7317-9177>

Recibido: 23-octubre-2023. Aceptado: 26-febrero-2024.

* Autor para correspondencia: Javier Alejandro Flores-Cohaila. J.C. Cantuarias 385, Miraflores 15074. Perú. Correo electrónico: javierfloresmed@gmail.com

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

la salud y médico integral. El C-PISCO podría ser usado para evaluar las necesidades formativas de médicos generales, dado que, en nuestro contexto, es el único instrumento diseñado para este fin.

Palabras clave: Educación médica; Perú; salud pública; educación basada en competencias.

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Development and validation of the Comprehensive Preparedness for Service in Neglected Communities Questionnaire (C-PISCO)

Abstract

Introduction: Every year about 5,000 general practitioners join the rural marginalized urban service, representing a transition to a practice and evidence of unrealized competencies. There is no instrument to assess the preparedness of doctors for this new challenge.

Objective: To develop and validate the comprehensive preparation questionnaire for service in forgotten communities (C-PISCO) for the assessment of self-perceived competencies of general practitioners in Peru.

Method: We designed a questionnaire based on the Peruvian ministry of health's core competency profile for

physicians. It was administered to 190 general practitioners who performed mandatory rural services between 2020 and 2023. We carried out the evaluation of structure and consistency with an exploratory graph analysis (EGA), exploratory factor analysis (EFA), and McDonald's omega.

Results: The C-PISCO was based on the Peruvian ministry of health's profile of essential medical competencies, providing evidence of content validity. It was evaluated by recent graduates of the SERUMS for face validity. Finally, the EGA showed 3 domains: clinical physician, integrative physician, and health-promoting physician with 15 items in total, demonstrating construct validity. In addition, a reliability of 0.94 was found for the McDonald omega test.

Conclusions: the C-PISCO presents evidence of validity for measuring self-perceived competencies in general practitioners. The exploratory graphical analysis showed three dimensions: clinician, health-promoting physician, and holistic physician. The C-PISCO could be used to assess the training needs of general practitioners, given that, in our context, it is the only instrument designed for this purpose.

Keywords: Medical education; Peru; public health; competency-based education (MESH).

This is an Open Access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

INTRODUCCIÓN

Ante la inequidad en salud que enfrenta latinoamericana^{1,2}, se han propuesto diversas estrategias, como el acceso universal a la salud y la redistribución de recursos humanos con los servicios rurales obligatorios^{3,4}. Nos interesa específicamente el caso del Perú, donde se cuenta con el Servicio Rural Urbano Marginal (SERUMS). Este programa, creado por el Ministerio de Salud (MINSA) en 1981, tiene como objetivo “proveer servicios de salud a las zonas rurales y marginales del país mediante la asignación de médicos y otros profesionales de la salud en formación”⁵. Este es un servicio obligatorio que los médicos generales en Perú deben realizar una vez graduados. Aunque

su efectividad es controversial, evidencia epidemiológica sugiere que ha tenido un papel relevante en la reducción de desigualdades en salud en Perú⁶.

Cada año, cerca de 5,000 médicos se enlistan al SERUMS para servir a comunidades rurales en condiciones de vulnerabilidad⁶. El SERUMS marca una transición de la práctica supervisada a una autónoma, que además está acompañada de retos, como escaso acceso a recursos y que evidencia la inequidad en salud. Este cambio evidencia las limitaciones en la formación del pregrado, que van más allá del desempeño insatisfactorio en el examen nacional de medicina⁷. Estas deficiencias incluyen competencias tanto técnicas como clínicas generales^{8,9}, en salud

mental¹⁰, en el ámbito de la interculturalidad¹¹, en gestión¹² e incluso investigativas¹³. Estas deficiencias podrían comprometer la calidad de la atención brindada a los pacientes y disminuir la autoeficacia de los médicos generales, llevando a una menor tasa de profesionales dispuestos en trabajar en atención primaria¹⁴, acrecentando la inequidad en Perú.

En vista de esta problemática en la formación de los médicos generales, el MINSA publicó en el año 2019 el perfil de competencias esenciales de médicos generales, el cual es aplicable para toda institución formadora de médicos en el territorio peruano¹⁵. Siguiendo la línea que otros perfiles como el modelo CanMEDS o el *accreditation council for graduate medical education* (ACGME). Sin embargo, poca atención se ha prestado a este trabajo, y su integración en la educación médica peruana es una necesidad. Estudios previos han examinado las competencias autopercibidas de médicos generales, pero se han enfocado en componentes particulares⁹⁻¹², sin considerar el perfil de competencias esenciales del MINSA.

La ausencia de un instrumento que evalúe de forma integral las competencias necesarias para el servicio rural limita el diseño adecuado de capacitaciones y la medición de su impacto. Por ello, ante esta necesidad y viendo la oportunidad de crear instrumentos alineados con el perfil de competencias esenciales del MINSA, decidimos desarrollar y validar el cuestionario de preparación integral para servicio en comunidades olvidadas (C-PISCO) para la evaluación de competencias autopercibidas de médicos generales de Perú.

MÉTODO

Llevamos a cabo un estudio de desarrollo y validación para el cuestionario de preparación integral para servicio en comunidades olvidadas (C-PISCO) dirigido a médicos generales que realizan el SERUMS en Perú. Elaboramos el manuscrito siguiendo las recomendaciones de CHERRIES (*the checklist for reporting results of internet e-surveys*)¹⁶ y los estándares para reportar análisis en redes psicométricas de estudios transversales¹⁷.

Participantes

Seleccionamos, mediante muestreo por conveniencia, a 190 médicos que se enlistaron en el SERUMS

entre 2020 a 2022. Los criterios de inclusión fueron: ser médico general y aceptar participar en el estudio. La muestra tenía un promedio de edad de 27.49 (DE: 2.79) y estaba compuesta por un 63.68% de mujeres. Se detallan otras características en la **tabla 1**.

Desarrollo del cuestionario de preparación integral para servicio en comunidades olvidadas (C-PISCO) Basados en el perfil de competencias esenciales para médicos del Ministerio de Salud de Perú¹⁵, creamos

Tabla 1. Características de los participantes (n = 190)

Características	N (%)
Edad*	27.49 ± 2.79
Sexo	
Masculino	69 (36.31)
Femenino	121 (63.68)
Sede de internado	
Primer nivel de atención	20 (10.53)
Sede hospitalaria	84 (44.21)
Mixto ¹	86 (45.26)
Periodo del SERUMS	
2020-2021	26 (13.68)
2021-2022	63 (33.16)
2022-2023	101 (53.16)
Modalidad del SERUMS	
Ordinario	182 (95.79)
Equivalente	8 (4.21)
Quintil de pobreza	
Quintil 1 (pobre extrema)	107 (56.32)
Quintil 2 (pobreza alta)	52 (27.37)
Quintil 3 (pobreza)	21 (11.05)
Quintil 4 (medio)	6 (3.16)
Quintil 5 (aceptable)	4 (2.11)
Empleador del SERUMS	
MINSA	162 (85.26)
EsSalud	11 (5.79)
Otros	27 (14.21)
Cargo del SERUMS	
Médico asistencial	112 (58.95)
Médico asistencial y jefe	78 (41.05)

SERUMS: Servicio Rural y Urbano Marginal de Salud; MINSA: Ministerio de Salud; EsSalud: Seguro Social de Salud.

*Variable numérica – media ± desviación estándar.

¹Si el internado se realizó en primer nivel de atención y en el ambiente hospitalario.

²Incluye empleadores como fuerzas armadas, policía nacional y empresas privadas.

un cuestionario de 21 ítems que mide las competencias autopercebidas de los médicos. Estas competencias fueron seleccionadas por nuestro equipo de investigación con base en las necesidades que percibimos durante nuestro proceso de SERUMS. La necesidad de este instrumento surgió debido a que cuestionarios anteriores abordaban solo un aspecto de este perfil^{9,10,13}. Diseñamos ítems a partir de las “condiciones mínimas para el logro” de cada competencia, entendiéndolas como “actuaciones idóneas que el Sistema Nacional de Salud espera de un profesional recién egresado”¹⁵. En ciertos casos, combinamos dos o tres condiciones de logro, dando lugar a un total de 21 ítems. Dos médicos recién graduados del SERUMS revisaron estos ítems para asegurar su relevancia y representatividad, así como su comprensión. Luego de esta evaluación se realizaron modificaciones sobre el fraseo de los ítems.

A pesar de que el perfil de competencias definía dimensiones específicas como: 1) atención integral e integrada, 2) sistema de salud y modelo de atención integrada, 3) docencia e investigación y 4) tecnología e innovación; así como competencias conductuales como: 1) ética y profesionalismo, 2) comunicación, 3) liderazgo y 4) trabajo en equipo. Estas no coincidían con nuestra visión ni con la de médicos recién graduados sobre lo que implica ser médico durante el SERUMS. Por ello, optamos por identificar las dimensiones del cuestionario mediante análisis gráfico exploratorio (AGE) y análisis factorial exploratorio (AFE)¹⁸. Elegimos el AGE dado que investigaciones señalan que métodos convencionales pueden sobreestimar la cantidad de factores^{19,20}, y que el AGE presenta menor sesgo²¹.

Procedimientos

Implementamos una encuesta nacional a través de Google Forms, compuesta por seis secciones: consentimiento informado, datos sociodemográficos, detalles del SERUMS, cuestionario de competencias autopercebidas, necesidades formativas y confirmación de envío. Los participantes podían modificar sus respuestas en cualquier momento. Distribuimos la encuesta vía correo electrónico y en grupos de WhatsApp y Telegram asociados al SERUMS, desde el 1 hasta el 28 de mayo de 2023.

Para participar, era necesario aceptar el consentimiento informado. Como incentivo, ofrecimos acceso a aplicaciones de preguntas-respuestas. Esta oferta fue opcional y realizamos un sorteo entre los interesados. La encuesta no aleatorizó los ítems y, por limitaciones de Google Forms, no pudimos determinar el total de visitantes ni las tasas de participación y finalización.

Tras el análisis gráfico exploratorio (AGE) y la identificación de *clusters*, seis integrantes del equipo: tres médicos recién graduados que ya habían culminado el SERUMS y tres médicos con más experiencia en educación médica y el área asistencial, estos últimos fueron un investigador en educación médica, un decano de facultad de ciencias de la salud con más de 10 años de experiencia en educación médica, y un médico con más de 10 años de experiencia en el primer nivel de atención. Mediante discusiones colaborativas, analizamos patrones y temáticas de los ítems asociados a cada *cluster* para definir las dimensiones. Finalmente, llegamos a un consenso sobre dimensiones que reflejan adecuadamente la terminología estándar en la especialidad.

Análisis de información

El análisis fue guiado por los tutoriales de Golino¹⁹ y Epskamp²². Estimamos la estructura de la red usando un modelo de gráfico gaussiano¹⁷, en el cual los bordes representan el coeficiente de correlación parcial entre dos nodos mientras se condiciona respecto a las otras variables en la red. Usamos el operador de encogimiento y selección de información bayesiana extendida mínima absoluta (EBICglasso) para mitigar el riesgo de identificar asociaciones falsas, que reduce los pesos absolutos a cero. Utilizamos los valores predeterminados del paquete Bootnet, con el hiperparámetro gamma establecido en 0.5 para diseñar estos gráficos.

Luego, estimamos los índices de centralidad: fuerza, entreza y cercanía. La fuerza se refiere a qué tan directamente un nodo está conectado con otro en la red. La entreza se refiere a cuán importante es un nodo entre el camino de dos nodos. La cercanía cuantifica la relación entre un nodo con otros, por ende, mide el grado del efecto que tendrán los cambios en otros lados de la red sobre un nodo es-

pecífico²³. Para calcular la precisión de los índices de centralidad²², empleamos un *bootstrap* basado en la eliminación de casos con 2,500 muestras de *bootstrap*. Además, calculamos el coeficiente de estabilidad de correlación usando un $\text{cor} = 0.7$, de acuerdo con la literatura, este coeficiente se considera estable si es menor a 0.25, y adecuado si es menor a 0.5²⁴.

Luego de asegurarnos de la estabilidad de nuestra muestra con los análisis posteriores, empleamos un análisis gráfico exploratorio (EGA, por sus siglas en inglés) utilizando un operador gráfico de encogimiento y selección mínima absoluta (glasso) para estimar el modelo de red^{19,25}. Para evaluar la precisión de nuestra red, aplicamos *bootstrap* en 2,500 muestras de *bootstrap* usando $n\text{cores} = 8$ y $\text{seed} = 1234$. La estabilidad de los ítems se midió usando los análisis anteriores con *bootstrap* para evaluar la consistencia estructural. Calculamos la carga de la red, que representa la contribución de cada nodo a los *clusters*, lo cual se asemeja a la relación de los ítems con la dimensión en EFA. Las cargas de la red se categorizan según su magnitud, con clasificación pequeña (0.0 a 0.15), moderada (0.16 a 0.25) y grande (0.26 a 0.35).

Comparamos las cargas de la red con las cargas de los factores identificados en el análisis factorial exploratorio (EFA). Para evaluar la bondad de ajuste y la retención de factores para el EFA, empleamos el residuo cuadrático medio estandarizado (SRMR), el índice de Tucker Lewis (TLI) y la varianza explicada. Consideramos que había bondad de ajuste si estos índices eran $\text{SRMR} < 0.08$, $\text{tli} > 0.90$, y si el modelo de factores explicaba $> 50\%$ de la varianza²⁰.

Todos los análisis se realizaron en RStudio (versión 4.1.2) usando los paquetes *Bootnet*²², *Eganet*²⁵, *Psych*²⁶, y *Q-graph packages*²⁷. El código de RStudio acompañado de la base de datos usadas están disponibles como material suplementario^a.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El protocolo fue aprobado por el comité de ética en investigación de la universidad privada de TACNA. Todos los participantes tuvieron conocimiento de la finalidad del estudio y colaboraron con total libertad.

^a Si desea consultar el código, contacte al autor de correspondencia.

RESULTADOS

Resultados de la evaluación de estabilidad y precisión

La **figura 1a** muestra la estructura de red estimada. Esta red tiene 21 nodos, con solo 103 bordes no nulos de 230 bordes posibles. La **figura 1b** muestra los índices de centralidad en la red; de estos, el nodo v6 (llevar a cabo acciones para la recuperación de personas con secuelas de daños físicos, mentales o sociales) tiene la mayor fuerza, directividad y cercanía.

En la **figura 2a** se muestra que las estimaciones de correlación parcial fueron estables, puesto que se encuentran entre el intervalo de confianza al 95% de la media de las 2,500 muestras de *bootstrap*. En la **figura 2b** se muestra la estimación de los índices de centralidad de la red estimada, aquí se muestra que ninguno cae por debajo del 25%, lo cual indica estabilidad. Luego, al evaluar el *corstability* (cs), identificamos que no fue bueno para la entreeza y la cercanía. Mientras que fue adecuado para la fuerza ($\text{cs} = 0.44$).

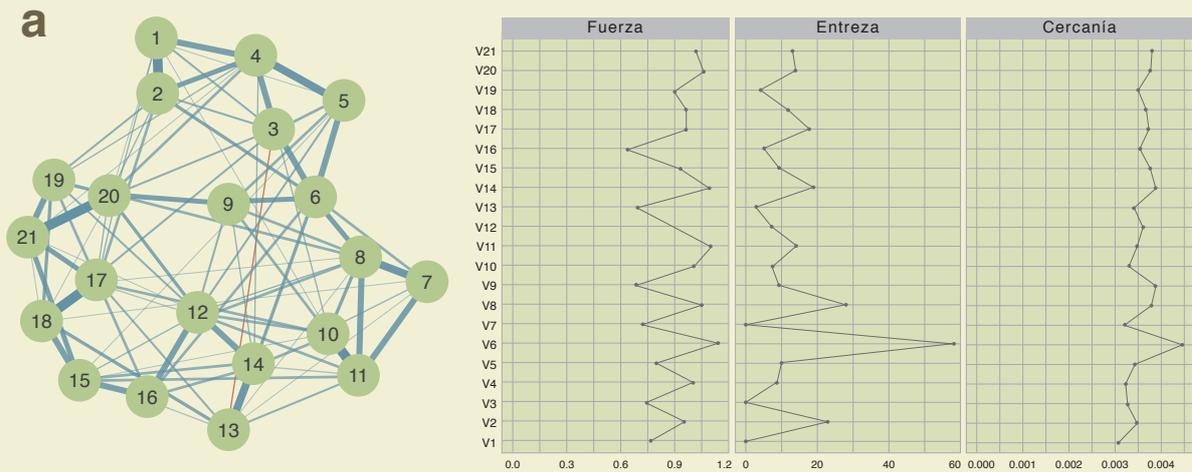
Análisis gráfico exploratorio

Luego de confirmar la estabilidad de la muestra, usamos el AGE. En la **figura 3a** se muestran los tres *clusters* identificados. Al realizar 2,500 iteraciones con la muestra, identificamos que un modelo de tres *clusters* fue replicado 899 veces, mientras que un modelo de cuatro *clusters* 924 veces. En la **figura 3b** se muestra la estabilidad de los ítems bajo tres *clusters*. Los ítems fueron replicados en sus *clusters* el 32 a 100% de las veces. Usando ambos análisis decidimos retener tres *clusters*.

Comparación entre el análisis gráfico exploratorio y el análisis factorial exploratorio

Para corroborar nuestros hallazgos bajo la misma muestra, utilizamos el AFE. La prueba de Kaiser-Meyer-Olkin ($\text{kmo} = 0.91$) y la prueba de esfericidad de Bartlett ($\chi^2 = 2131.659$, $p < 0.001$, $\text{df} = 210$), indicaron adecuacia para realizar el AFE. Para evaluar la fiabilidad usamos la prueba de omega de McDonald (0.94) y el alpha de Cronbach (0.93), indicando una buena fiabilidad. Como se muestra en la **tabla 2**, el EFA de 3 factores se asemeja a los resultados obtenidos en el EGA, explicando el 51% de la varian-

Figura 1. Estimación de redes donde los nodos son los ítems y los enlaces la correlación entre dos nodos (a), mientras que en (b) se estiman los índices de centralidad: fuerza, entreza y cercanía



1. Realizar la evaluación clínica (historia clínica y examen físico completo).
2. Documentar de forma adecuada la historia clínica.
3. Realizar procedimientos terapéuticos básicos (p. ej., suturas, onicosectomía).
4. Realizar el tratamiento integral de problemas de salud de baja complejidad.
5. Realizar el tratamiento inicial y referencia de los problemas de salud de alta complejidad.
6. Realizar acciones de la recuperación de personas con secuelas de daño físico, mental o social.
7. Promover cambios en el comportamiento individual y colectivo en bien de la salud (p. ej., estilos de vida).
8. Realizar intervenciones de salud para disminuir exposición, riesgo y daños que afectan la salud individual y pública.
9. Ejercer en el marco legal del sistema de salud peruano.
10. Realizar promoción de la salud (p. ej., educación a pacientes, abogar por la salud, formar alianzas).
11. Participar en el desarrollo y la equidad social.
12. Gestionar el establecimiento de salud y aplicación de planes de mejora.
13. Practicar la medicina desde un abordaje intercultural (p. ej., respetar creencias, comunicarse con comunidad quechua-hablante).
14. Implementar el modelo de cuidado integral de salud (p. ej., considerar determinantes sociales, realizar atenciones intra-extramurales).
15. Participar en la formación de estudiantes y el personal de salud (p. ej., brindar capacitaciones).
16. Realizar investigación orientada las necesidades de su población.
17. Demostrar compromiso con el bienestar y la salud de las personas y la sociedad.
18. Comunicarse efectivamente con los pacientes, su familia y la comunidad.
19. Lograr los estándares (indicadores) de desempeño en la institución que labora.
20. Liderar el equipo de salud.
21. Colaborar con otros miembros del equipo de salud (p. ej., comunicación efectiva, gestión de conflictos).

Figura 2. Intervalos de confianza de los ítems bajo 2,500 muestras de *bootstrapping* (a), donde el área gris es el intervalo de confianza y la línea roja representa nuestra muestra, (b) cálculo del índice de precisión de estabilidad basado en la eliminación de casos con 2,500 muestras de *bootstrap*

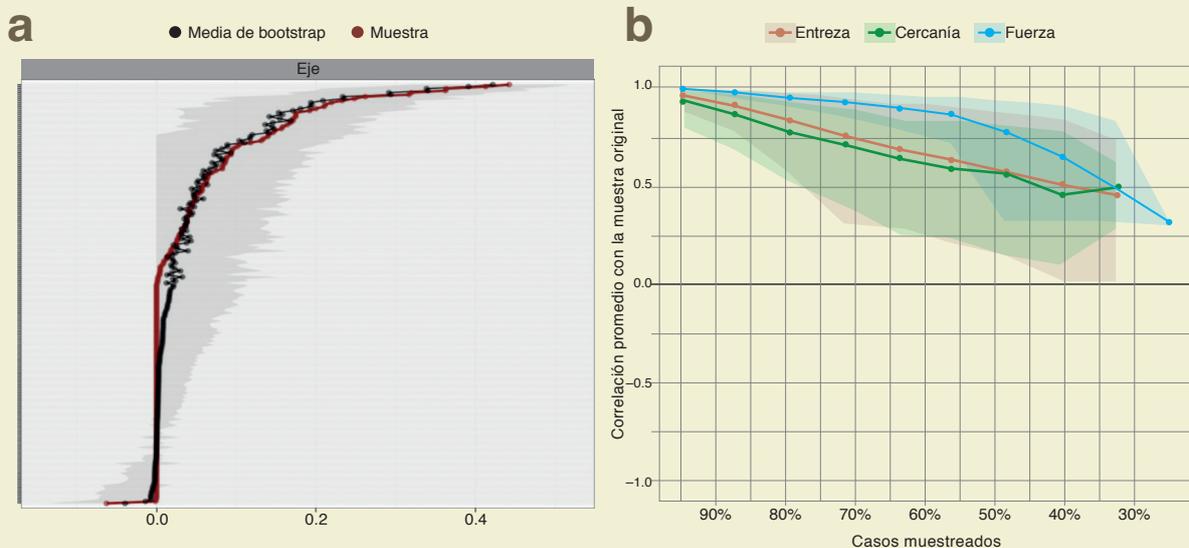
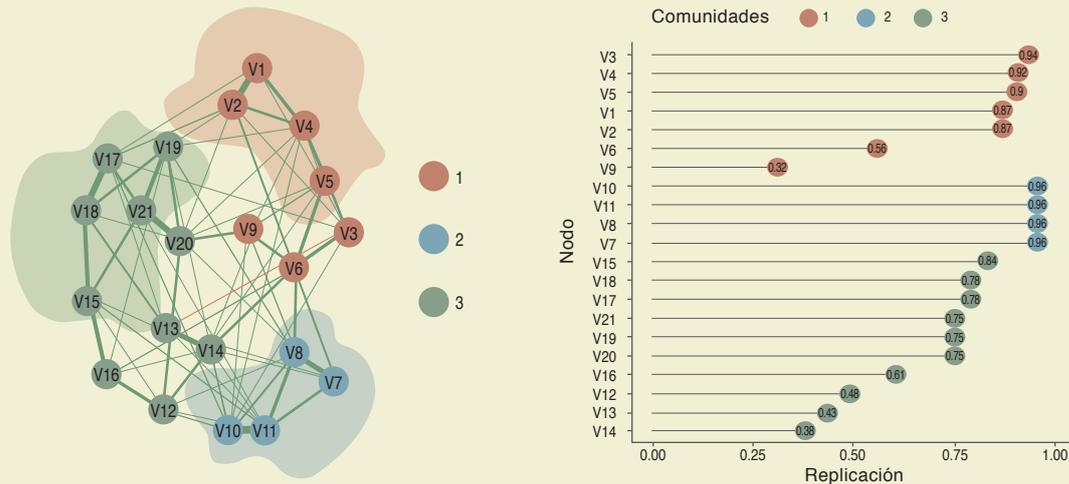


Figura 3. Resultados de la dimensionalidad del análisis de gráficos exploratorio con 2,500 muestras de *bootstrap* (a) y análisis de estabilidad de ítems que muestra el porcentaje de veces que un ítem se replicó en una dimensión luego de realizar 2,500 remuestrs (b)



MÉDICO ASISTENCIAL

- V1. Realizar la evaluación clínica (historia clínica y examen físico completo).
- V2. Documentar de forma adecuada la historia clínica.
- V3. Realizar procedimientos terapéuticos básicos (p. ej., suturas, onicosectomía).
- V4. Realizar el tratamiento integral de problemas de salud de baja complejidad.
- V5. Realizar el tratamiento inicial y referencia de los problemas de salud de alta complejidad.

MÉDICO PROMOTOR DE LA SALUD

- V7. Promover cambios en el comportamiento individual y colectivo en bien de la salud (p. ej., estilos de vida).
- V8. Realizar intervenciones de salud para disminuir exposición, riesgo y daños que afecten la salud individual y pública.

- V10. Realizar promoción de la salud (p. ej., educación a pacientes, abogar por la salud, formar alianzas).
- V11. Participar en el desarrollo y le equidad social.

MÉDICO INTEGRAL

- V15. Participar en la formación de estudiantes y el personal de salud (p. ej., brindar capacitaciones).
- V17. Demostrar compromiso con el bienestar y la salud de las personas y la sociedad.
- V18. Comunicarse efectivamente con los pacientes, su familia y su comunidad.
- V19. Lograr los estándares (indicadores) de desempeño en la institución que labora.
- V20. Liderar el equipo de salud.
- V21. Colaborar con otros miembros del equipo de salud (p. ej., comunicación efectiva, gestión de conflictos).

za. El SRMR de este modelo fue 0.05, y el TLI fue 0.847. Por lo tanto, decidimos mantener 3 factores. Sin embargo, un hallazgo llamativo fue la carga del ítem 14 “implementar el modelo de atención integral de salud (p. ej., considerar determinantes sociales, realizar atenciones intra-extramurales)” que, aunque tuvo una carga aceptable para pertenecer a la dimensión 3 en el AGE y AFE, fue replicado 38% de veces en el dominio correspondiente. En vista de esos resultados, optamos por retirarlo del dominio. Finalmente, decidimos nombrar a los tres dominios (factores o *clusters*): 1) el médico clínico, 2) el médico promotor de salud, y 3) el médico integral, como se muestra en la **figura 3a**.

DISCUSIÓN

En este estudio desarrollamos el C-PISCO para evaluar las competencias auto percibidas en médicos generales que realizaron el SERUMS en Perú. Para su

diseño usamos el perfil de competencias esenciales del MINSA y la percepción de médicos jóvenes. El análisis gráfico exploratorio mostró 3 dimensiones, al igual que el análisis factorial exploratorio. Las 3 dimensiones fueron: 1) médico clínico, 2) médico promotor de la salud y 3) médico integral. Por lo tanto, nuestros resultados otorgan evidencias de validez al C-PISCO.

Fortalezas y limitaciones

Este estudio presenta una serie de fortalezas, usamos el perfil de competencias esenciales del MINSA como fundamento teórico. Además, el constructo de ser “médico en el servicio rural” fue evaluado por la población objetivo para asegurar una correcta conceptualización. Otra fortaleza de este estudio es el análisis estadístico, en el cual se han usado nuevas tendencias para identificación de dimensiones como lo es el AGE, los resultados fueron similares

Tabla 2. Comparación entre el análisis factorial exploratorio y el análisis gráfico exploratorio para el cuestionario de preparación integral para servicio en comunidades olvidadas (C-PISCO)

N	Ítem	Carga factorial del EFA			Carga del EGA			Dimensión
		F1	F2	F3	F1	F2	F3	
1	Realizar la evaluación clínica (historia clínica y examen físico completo)	-.02	.02	.69	0.305			El médico clínico
2	Documentar de forma adecuada la historia clínica	.06	.04	.69	0.321			
3	Realizar procedimientos terapéuticos básicos (p. ej., suturas, onicosectomía)	.02	-.01	.61	0.231			
4	Realizar el tratamiento integral de problemas de salud de baja complejidad	-.03	.08	.75	0.359			
5	Realizar el tratamiento inicial y referencia de los problemas de salud de alta complejidad	.01	.12	.58	0.279			
7	Promover cambios en el comportamiento individual y colectivo en bien de la salud (p. ej., estilos de vida)	.73	-.05	.01		0.265		El médico promotor de la salud
8	Realizar intervenciones de salud para disminuir exposición, riesgo y daños que afectan la salud individual y pública	.78	-.05	.08		0.321		
10	Realizar promoción de la salud (p. ej., educación a pacientes, abogar por la salud, formar alianzas)	.72	.02	.09		0.306		
11	Participar en el desarrollo y la equidad social	.81	.07	-.06		0.429		
15	Participar en la formación de estudiantes y el personal de salud (p. ej., brindar capacitaciones)	.30	.51	-.03			0.267	El médico integral
17	Demostrar compromiso con el bienestar y la salud de las personas y la sociedad	.16	.54	.11			0.224	
18	Comunicarse efectivamente con los pacientes, su familia y la comunidad	.09	.63	.01			0.322	
19	Lograr los estándares (indicadores) de desempeño en la institución que labora	.10	.63	.06			0.222	
20	Liderar el equipo de salud	-.05	.69	.19	0.131		0.253	
21	Colaborar con otros miembros del equipo de salud (p. ej., comunicación efectiva, gestión de conflictos)	-.08	.89	.01			0.336	
9	Practicar dentro del marco legal del sistema de salud peruano	.37	.12	.20				
12	Gestionar el establecimiento de salud e implementar planes de mejora (p. ej., calidad)	.44	.36	-.06		0.108	0.196	
13	Practicar la medicina desde un enfoque intercultural (p. ej., respetar creencias, comunicarse con la comunidad que habla quechua)	.40	.30	-.12			0.181	
16	Realizar investigación orientada a las necesidades de su población	.34	.33	-.09			0.186	
14	Implementar el modelo de atención integral de salud (p. ej., considerar determinantes sociales, realizar atenciones intra-extramurales)	.53	.21	.08			0.233	

AFE: análisis factorial exploratorio; AGE: análisis gráfico exploratorio.

a métodos tradicionales como el AFE. Además, la fiabilidad del C-PISCO fue adecuada.

Sin embargo, como todo estudio, presenta limitaciones. A pesar de realizar el *bootstrapping* (la técnica de remuestreo) y que nuestro modelo se haya encontrado dentro de los intervalos de confianza al 95%, es posible que estos resultados no sean generalizables en otros contextos como médicos que realizan el SERUMS en Essalud u otros empleadores distintos al MINSA.

Interpretación de las dimensiones

A pesar de las discordancias entre las dimensiones encontradas en el C-PISCO y el perfil esencial del MINSA, en un análisis más profundo podemos encontrar similitudes. Entre el dominio de “atención integral” del MINSA con el “médico clínico”, al igual que el dominio “sistema de salud y modelo de atención integrada” con el “médico promotor de la salud” y, finalmente, el dominio “médico integral” del C-PISCO con los dominios “docencia e investigación”, “ética y profesionalismo”, “comunicación”, “liderazgo” y “trabajo en equipo”. Estos hallazgos brindan evidencias de validez no solo a nuestro cuestionario, sino al diseño del perfil de competencias esenciales del MINSA. Sin embargo, esto podría sugerir existe una diferencia marcada en la conceptualización de las “competencias del médico” entre los médicos generales y el equipo de diseño del perfil del MINSA. Esto podría explicarse por la ausencia de representación de esta población al momento de diseñar el perfil, un paso que a futuro podría tenerse en cuenta²⁸. Aunque llamativo, este problema de infrarrepresentación no es específico de nuestro contexto, dado que menos del 40% de perfiles de competencias involucran a partes interesadas como egresados, pacientes u otros actores no académicos en su diseño²⁹.

Las dimensiones identificadas fueron consistentes en los métodos de retención, y presentaron buenos índices de ajuste. La dimensión de “médico clínico” se asemeja a roles de otros modelos de competencias como el de ACGME con “cuidado de paciente”³⁰ y CanMEDS con “médico experto”³¹. La dimensión de “médico promotor de la salud” es importante en este contexto, dado que el SERUMS está destinado a “desarrollar actividades preventivo-

promocionales en establecimientos de salud”³². Por otro lado, la dimensión “médico integral”, refleja las competencias no clínicas del médico que, para el MINSA, ACGME, CanMEDS, son más de solo una^{15,30,31}. Esta conceptualización podría reflejar la persistencia del paradigma médico tradicional, donde ser médico solo representaba actividades clínicas³³.

Implicancias y potenciales usos del C-PISCO

En nuestro conocimiento, este es el primer instrumento diseñado para evaluar las competencias auto-percibidas de médicos generales en el SERUMS, y el primero en diseñarse bajo el perfil de competencias esenciales del MINSA. En el mismo sentido, este estudio aporta nuevos métodos para determinar la retención de dimensiones en este tipo de instrumentos, como lo es el análisis gráfico exploratorio, el cual representa una oportunidad para la evaluación en educación médica.

En algunas situaciones, los educadores querrán usar este instrumento como parte de evaluación formativa, o interpretarlo como un puntaje total. Debemos advertir que, aunque las dimensiones del C-PISCO aparenten la representación de la preparación del médico, estos no deben ser sumados, sino interpretados por separado. Además, en ausencia de un estándar de referencia para cada una de las dimensiones, no podemos usar este instrumento para clasificar a un médico como preparado o no preparado para el SERUMS. Por lo tanto, este instrumento podría usarse como herramienta para realizar una evaluación de necesidades antes del inicio del SERUMS³⁴ o como una fuente de información para evaluar programas de medicina, dado que integra competencias no tan tangibles como las del médico integral y promotor de la salud. Estas últimas, olvidadas en nuestro contexto, para así poder diseñar intervenciones educativas personalizadas para distintos grupos de estudiantes.

El desarrollo del C-PISCO representa una oportunidad para los educadores médicos de nuestro país y la región. Dado que demuestra la factibilidad de crear instrumentos para evaluar las competencias de estos modelos, usando como fundamento teórico las condiciones mínimas para el logro. Haciéndolos

más específicos para cada contexto, dado que no es lo mismo medir una competencia en dos países con realidades diferentes. La creación de instrumentos específicos para cada país es una necesidad en educación médica, dado que permitirán una evaluación más válida y confiable.

Futuras investigaciones podrían recolectar otras evidencias de validez del C-PISCO, como evaluar la correlación entre la dimensión de “médico clínico” con las calificaciones obtenidas en el examen nacional de medicina o el promedio ponderado universitario, dado que estudios previos han demostrado esta asociación^{7,35}. También podría asociarse el logro de indicadores en el SERUMS con la dimensión de “médico promotor de la salud” o la satisfacción de pacientes o colegas con la dimensión de “médico integral”. Otras líneas podrían evaluar el comportamiento del C-PISCO en distintos subgrupos como médicos egresados de universidades públicas y privadas, con base en el sexo, o por interés en distintas especialidades. Además, para corroborar nuestros resultados, futuros estudios deberían usar el C-PISCO en muestras de mayor tamaño.

CONCLUSIONES

El C-PISCO presenta evidencias de validez para medir competencias autopercibidas en médicos generales. El análisis gráfico exploratorio mostró tres dimensiones: médico clínico, médico promotor de la salud y médico integral. El C-PISCO podría ser usado para evaluar las necesidades formativas de médicos generales, y mejorar las intervenciones educativas diseñadas para futuros médicos serumistas.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- JAF: Análisis estadístico, metodología, redacción del borrador, redacción de la versión final, revisión crítica, aprobación de la versión final.
- CCC: Metodología, redacción de la versión final, revisión crítica, aprobación de la versión final.
- BMC: Redacción del borrador, redacción de la versión final, aprobación de la versión final.
- MRH: Redacción de la versión final, revisión crítica, aprobación de la versión final.

PRESENTACIONES PREVIAS

Ninguna.

FINANCIAMIENTO

Se ha recibido financiamiento de USAMEDIC sociedad de responsabilidad limitada en forma de aplicativos de preguntas de opción múltiple para sorteo entre los participantes de esta encuesta.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno. 🔍

REFERENCIAS

1. Ruano AL, Rodríguez D, Rossi PG, Maceira D. Understanding inequities in health and health systems in latin america and the caribbean: a thematic series. *Int J Equity Health*. Diciembre de 2021;20(1):94. s12939-021-01426-1. <https://doi.org/10.1186/s12939-021-01426-1>
2. Dávila-Cervantes CA, Agudelo-Botero M. Health inequalities in latin america: persistent gaps in life expectancy. *Lancet Planet Health*. El 1 de diciembre de 2019;3(12):e492-3. [https://doi.org/10.1016/s2542-5196\(19\)30244-x](https://doi.org/10.1016/s2542-5196(19)30244-x)
3. Abramo I, Cecchini S, Ullmann H. Addressing health inequalities in Latin America: the role of social protection. *Cienc Saude Coletiva*. Mayo de 2020;25(5):1587-98. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020255.32802019>
4. Frehywot S, Mullan F, Payne PW, Ross H. Compulsory service programmes for recruiting health workers in remote and rural areas: do they work? *Bull world health organ*. El 1 de mayo de 2010;88(5):364-70. <https://doi.org/10.2471%2FBLT.09.071605>
5. Minsa. Normativa sobre serums [internet]. 2023 [consultado el 28 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/colecciones/669>
6. Núñez M, Mendoza P, Del Campo J, Chilca M. Efecto del programa serums en la equidad de la distribución de recursos humanos del primer nivel de atención en Perú. *An Fac Med*. Octubre de 2021;82(4):290-300. <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v82i4.22019>
7. Mendoza-Chuctaya G, Mejía CR, Cano-Pucapuca J. Differences in the enam grade and the university weighted average in applicants to the peruvian rural health service, 2008-2015. *Educ Medica*. 2019;20:104-9. [10.1016/j.edumed.2017.10.016](https://doi.org/10.1016/j.edumed.2017.10.016)
8. Taype-Rondán Á, Inga-Berrosapi F, Casiano Celestino R, Bastidas F. Percepción de médicos recién egresados sobre las habilidades clínicas adquiridas durante el pregrado en Lima, Perú. *Rev Médica Chile*. Abril de 2015;143(4):540-2. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872015000400019>
9. Nieto-Gutiérrez W, Zafra-Tanaka JH, Pacheco-Barrios K, Taype-Rondán A. Self-perception of competences in clinical practice among recently graduated physicians from Lima, Peru. *Heliyon*. Noviembre de 2020;6(11):e05424. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05424>
10. Zafra-Tanaka JH, Pacheco-Barrios K, Inga-Berrosapi F, Taype-Rondán A. Self-perceived competencies in the diagnosis and treatment of mental health disorders among general practitioners in Lima, Peru. *Bmc Med Educ*. El 16 de diciembre de 2019;19(1):464. <https://doi.org/10.1186/s12909-019-1900-8>

11. Chávez Agurto P. Competencias interculturales del profesional de salud serumista. *An Fac Med.* Enero de 2022;83(1):54-7. <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v83i1.21328>
12. Bustamante García M, Inga-Berrosopi F, Bazán Guzmán M, Cuba-Fuentes S, Bustamante García M, Inga-Berrosopi F, et al. Factores asociados a la percepción de competencias gerenciales en médicos peruanos recién egresados. *Rev Cuerpo Méd Hosp Nac Almazor Aguinaga Asenjo.* Diciembre de 2021;14(4):447-51. <http://dx.doi.org/10.35434/rcmhnaa.2021.144.1319>
13. Romero-Robles MA, Soriano-Moreno DR, García-Gutiérrez FM, Condori-Meza IB, Sing-Sánchez CC, Bulnes Álvarez SP, et al. Self-perceived competencies on evidence-based medicine in medical students and physicians registered in a virtual course: a cross-sectional study. *Med Educ Online.* Diciembre de 2022;27(1):2010298. <https://doi.org/10.1080/10872981.2021.2010298>
14. Bendezu-Quispe G, Mari-Huarache LF, Taype-Rondan Á, Mejía CR, Inga-Berrosopi F. Percepción de médicos que realizan el servicio rural y urbano-marginal de salud en Perú sobre el primer nivel de atención. *Rev Perú Med Exp Salud Pública.* El 3 de febrero de 2021;37:636-44. <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2020.374.5294>
15. Dirección general de personal de la salud. M de SP. Documento técnico: perfil de competencias esenciales que orientan la formación de los profesionales de la salud [internet]. 2021 [consultado el 6 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://tinyurl.com/2bf9eqol>
16. Eysenbach G. Improving the quality of web surveys: the checklist for reporting results Of Internet E-Surveys (Cherries). *J Med Internet Res.* El 29 de septiembre de 2004;6(3):e34. <https://doi.org/10.2196/jmir.6.3.e34>
17. Burger J, Isvoranu AM, Lunansky G, Haslbeck JMB, Epskamp S, Hoekstra RHA, et al. Reporting standards for psychological network analyses in cross-sectional data. *Psychol methods.* Agosto de 2023;28(4):806-24. <https://doi.org/10.1037/met0000471>
18. Orcan f. Exploratory and confirmatory factor analysis: which one to use first? *Eğitimde ve psikolojide ölçme ve değerlendirme derg.* El 28 de diciembre de 2018;9(4):414-21. 0.21031/epod.394323
19. Golino HF, Epskamp S. Exploratory graph analysis: a new approach for estimating the number of dimensions in psychological research. *Plos one.* El 8 de junio de 2017;12(6):e0174035. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174035>
20. Auerswald M, Moshagen M. How to determine the number of factors to retain in exploratory factor analysis: a comparison of extraction methods under realistic conditions. *Psychol Methods.* Agosto de 2019;24(4):468-91. <https://doi.org/10.1037/met0000200>
21. Cosemans T, Rosseel Y, Gelper S. Exploratory graph analysis for factor retention: simulation results for continuous and binary data. *Educ Psychol Meas.* El 1 de octubre de 2022;82(5):880-910. <https://doi.org/10.1177/001316442111059089>
22. Epskamp S, Borsboom D, Fried EI. Estimating psychological networks and their accuracy: a tutorial paper. *Behav Res Methods.* Febrero de 2018;50(1):195-212. <https://doi.org/10.3758/s13428-017-0862-1>
23. Hevey D. Network analysis: a brief overview and tutorial. *Health Psychol Behav Med.* 6(1):301-28. <https://doi.org/10.1080/21642850.2018.1521283>
24. Epskamp S, Fried EI. A tutorial on regularized partial correlation networks. *Psychol Methods.* Diciembre de 2018;23(4):617-34. <https://doi.org/10.1037/met0000167>
25. Hudson G, Alexander P. Eganet: exploratory graph analysis – a framework for estimating the number of dimensions in multivariate data using network psychometrics. [consultado el 17 de agosto de 2023] disponible en: <https://cran.r-project.org/web/packages/EGAnet/EGAnet.pdf>
26. Revelle W, Revelle M. Package “psych” [internet]. 2023 [consultado el 17 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://cran.r-project.org/web/packages/psych/index.html>
27. Epskamp S, Cramer AOJ, Waldorp LJ, Schmittmann VD, Borsboom D. Qgraph: network visualizations of relationships in psychometric data. *J Stat Softw;* 48. epub ahead of print 2012. 10.18637/jss.v048.i04.
28. Batt A, Williams B, Rich J, Tavares W. A six-step model for developing competency frameworks in the healthcare professions. *Front med.* El 14 de diciembre de 2021;8:789828. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.789828>
29. Lepre B, Palermo C, Mansfield KJ, Beck EJ. Stakeholder engagement in competency framework development in health professions: a systematic review. *Front med.* El 12 de noviembre de 2021;8:759848. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.759848>
30. Team NK. Exploring the acgme core competencies (part 1 of 7) [internet]. *Nejm knowledge+*. 2016 [consultado el 18 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://knowledgeplus.nejm.org/blog/exploring-acgme-core-competencies/>
31. Royal college of physicians and surgeons of Canada. Canmeds Framework [internet]. [consultado el 18 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.royalcollege.ca/ca/en/canmeds/canmeds-framework.html>
32. Urteaga DPD. Programas prioritarios de recursos humanos en salud a evaluar.
33. Legón M de la R, Vega González N, Brito Gómez I. El paradigma médico social y la competencia comunicativa del profesional de ciencias médicas. *Rev Habanera Cienc Médicas.* Septiembre de 2010;9(3):433-40.
34. Thomas PA, Kern DE, Hughes MT, Tackett S, Chen BY, Editores. Curriculum development for medical education: a six-step approach. Fourth edition. Baltimore: Johns Hopkins University Press; 2022. 372 p.
35. Flores-Cohaila J, Rivarola-Hidalgo M. El desempeño académico previo como predictor del examen nacional de medicina: un estudio transversal en Perú. *Fem ed impresa.* 2022; 25(6):243-7. <https://dx.doi.org/10.33588/fem.256.1244>

Estudio comparativo entre los programas del curso de medicina legal que ofrecen universidades costarricenses

Grettchen Flores Sandí^{a,*‡}, Kevin Leiva Gabriel^{b,c,§}, Ana Teresa Alvarado Guevara^{d,Δ}, Andrés Gerardo Rodríguez Lara^{e,Φ}

Facultad de Medicina



Resumen

Introducción: Existen factores universitarios curriculares y extracurriculares que pueden afectar los intereses de especialización de los estudiantes de medicina. Se plantea que los planes de estudio pueden ayudar a aumentar la conciencia y la comprensión, y reducir el estigma en relación con especialidades médicas típicamente desiertas.

Objetivo: Comparar el plan de estudios del curso de medicina legal y características en las facultades de medicina para la identificación de factores asociados con la elección de esta especialidad por sus egresados, que sean susceptibles de intervención docente.

Método: Se realizó análisis de documentos como método de investigación cualitativa, de los programas de los cursos de medicina legal de cinco universidades costarricenses. Se consideraron aspectos extracurriculares y curriculares de los cursos. Las variables fueron categorizadas por universidad y se realizó análisis descriptivo de los resultados.

Resultados: Las áreas temáticas de los contenidos y la metodología de evaluación son semejantes. No en todos los programas se establecen requisitos y correquisitos del curso y cuando se incluyen son distintos, el número de horas por semana y el número de semanas de los cursos no siempre es el mismo, los cursos de universi-

^a Programa de Posgrado en Especialidades Médico Forenses, Departamento de Medicina Legal, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

^b Universidad de Ciencias Médicas, Facultad de Medicina, Sabana Oeste, Costa Rica.

^c Universidad Federada San Judas Tadeo, Escuela de Medicina, Rohrmoser, Costa Rica.

^d Universidad de Iberoamérica, Facultad de Medicina, Tibás, Costa Rica.

^e Universidad Hispanoamericana, Escuela de Medicina, Barrio Aranjuez, Costa Rica.

ORCID ID:

[‡] <https://orcid.org/0000-0002-5373-7247>

[§] <https://orcid.org/0000-0003-4563-3525>

^Δ <https://orcid.org/0009-0004-4335-6901>

^Φ <https://orcid.org/0000-0001-8222-8356>

Recibido: 18-octubre-2023. Aceptado: 29-febrero-2024.

* Autor para correspondencia: Grettchen Flores Sandí. Departamento Clínico Medicina Legal. Escuela de Medicina. Universidad de Costa Rica. Ciudad Universitaria Rodrigo Facio. San José, Costa Rica.

Correo electrónico: grettcheng.flores@ucr.ac.cr

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

dades privadas son unidocentes y la mayoría no incluye prácticas ni rotaciones. Por las particularidades propias de cada universidad, cada una presenta para sus docentes retos diferentes, la mayoría de universidades privadas relacionados con la inclusión de prácticas y rotaciones, que no es una solución en sí misma y requiere adecuada preparación.

Conclusiones: El programa más completo de medicina legal lo tiene la Universidad de Costa Rica en el sentido que incluye además de un componente teórico, variedad de prácticas y rotaciones (en clínica y patología forenses) y por lo tanto promueve una mejor comprensión del quehacer del médico especialista. Sin embargo, existen factores susceptibles de intervención docente en todas las universidades.

Palabras clave: Medicina legal; educación médica; prácticas clínicas; facultades de medicina; universidades.

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Comparative study between the forensic medicine course programs offered by Costa Rican universities

Abstract

Introduction: There are university curricular and extracurricular factors that can affect the specialization interests of medical students in a certain specialty, it is proposed that curriculum can help increase awareness and understanding, and reduce stigma in relation to typically deserted medical specialties.

Objective: Compare the curriculum of the undergraduate course in forensic medicine and characteristics in medical

schools to identify factors associated with the choice of this specialty by their graduates, which are susceptible to teaching intervention.

Method: Document analysis was carried out as a qualitative research method, of the forensic medicine course programs of five Costa Rican universities. Extracurricular and curricular aspects of the courses were considered. The variables were categorized by university and a descriptive analysis of the results was carried out.

Results: The thematic areas of the contents and the evaluation methodology are similar. Not all programs establish course requirements and corequisites and when they are included, they are different, the number of hours per week and the number of weeks of the courses is not always the same, private university courses are single-teacher and most of them do not include practices or clerkships. Due to the particularities of each university, each one presents different challenges for its teachers, the majority of private universities related to the inclusion of practices or clerkships, which is not a solution in itself, as it requires adequate preparation.

Conclusions: The University of Costa Rica has the most complete forensic medicine curriculum in the sense that it includes, in addition to a theoretical component, variety of practices or clerkships (in clinical forensic medicine and forensic pathology) and therefore promotes a better understanding of the work of the specialist forensic doctor. However, there are factors susceptible to teaching intervention in all universities.

Keywords: Forensic medicine; medical education; clinical clerkship; medical schools; universities.

This is an Open Access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

INTRODUCCIÓN

La educación médica es un proceso continuo que comienza en la escuela de medicina y avanza hacia la especialización y subespecialización; existen múltiples factores internos y externos que influyen en que los egresados de la carrera de medicina y cirugía elijan determinada especialidad como opción, esto genera asimetrías en la oferta y demanda de

algunas de ellas, lo que puede generar repercusiones en los sistemas de salud de los países¹⁻³. Además, se reconoce que existen factores relacionados con la escuela/facultad de egreso que son importantes en la percepción de la especialidad^{1,4-6}.

En este sentido, hay estudios acerca de la existencia de factores curriculares que pueden afectar positivamente los intereses de especialización, como

son el plan de estudios pre-clínico, las pasantías y asignaturas optativas. También durante los años clínicos, el orden de las rotaciones puede tener un papel importante en la elección de especialidades, especialmente para la planificación de pasantías y asignaturas optativas⁷. Igualmente se describe que una duración más larga de las pasantías no necesariamente equivale a actitudes más positivas hacia la especialidad entre los estudiantes de medicina⁸. Incluso se ha planteado que los planes de estudio altamente integrados pueden ayudar a aumentar la conciencia, la comprensión, y a reducir el estigma en relación con especialidades médicas típicamente desiertas, lo cual puede fomentar una buena comprensión de estas áreas entre todos los futuros médicos, independientemente de su elección final de especialidad⁸⁻¹⁰.

También los estudiantes perciben factores universitarios no curriculares que influyen en la elección de especialidad, como la experiencia con docentes destacados, participación en tutorías, la posibilidad de tutoría entre pares, el acceso a un programa de residencia y la experiencia en investigación en una especialidad particular⁷. En este sentido, se ha indicado que los esfuerzos curriculares y no curriculares específicos pueden facilitar la exploración de especialidades y promover la toma de decisiones informadas⁷.

Con relación a la formación médica en Costa Rica, se incluyen las áreas que internacionalmente se han definido para esta carrera (área de ciencias básicas y biomédicas y área clínica, seguida del internado rotatorio universitario) y responde a que el Consejo Nacional de Educación Superior Privada (CONESUP), ente oficial adscrito al Ministerio de Educación Pública, indica que las carreras impartidas por las universidades privadas deben ser semejantes o equiparables, dentro del mismo marco conceptual de contenidos formativos, a las de las universidades públicas¹¹, en este caso a la de la UCR.

Con respecto a la especialidad en medicina forense, también conocida como medicina legal, en Costa Rica es una asignatura obligatoria para los estudiantes de medicina en las ocho universidades existentes y se compone de: medicina forense clínica, patología forense, medicina forense del trabajo y psiquiatría forense¹².

A nivel mundial, se reconoce que el estudio de medicina legal juega un papel fundamental en el plan de estudios de las carreras de medicina, ya que enseña a los estudiantes de medicina, independientemente de la especialidad que elijan, el conocimiento y la experiencia necesarios para que identifiquen y manejen casos de importancia médico legal, incluidos el marco legal que rodea la práctica médica, exámenes post mortem, elaboración de certificados de defunción, preservación de evidencia física y biológica, caracterización, descripción y documentación de lesiones, detección y reporte de casos sospechosos de abuso, investigaciones toxicológicas, testimonio pericial y aspectos éticos de la medicina legal, como la confidencialidad y el profesionalismo al tratar con personas sensibles¹³⁻¹⁶. En el área de la patología forense, el curso ofrece una perspectiva única sobre la autopsia, transformándola en una técnica educativa “puente” que conecta varios aspectos de la práctica clínica¹⁵. El plan de estudios debe formar estudiantes con las competencias necesarias para servir a la sociedad y al sistema legal de manera eficiente, al incorporar conocimientos teóricos, capacitación práctica y aprendizaje orientado a la investigación^{14,17} y permitir que desarrollen una visión más integral de la atención médica con empatía, responsabilidad¹⁵ y pensamiento crítico¹³.

Por su parte, en los últimos años, a nivel mundial, algunas universidades han incluido en sus cursos, además de las tradicionales conferencias magistrales, métodos de enseñanza-aprendizaje con orientación a la enseñanza práctica e integración de conocimientos, tales como el estudio de casos clínicos, simulación de escenarios de crimen, uso de pacientes estandarizados, de maniqués, videos educativos y software de tecnología virtual que pueden exponer a los estudiantes a situaciones de la vida real con un nivel de incertidumbre alto y se desafían sus conocimientos adquiridos previamente¹⁷⁻²⁴.

Por otro lado, a pesar de la importancia para los países, actualmente formar especialistas en esta área es un problema en todo el mundo²⁵ y la demanda de médicos generales con adecuada formación, actitud y aptitud hacia la misma, debe ser acorde con la oferta de plazas que requiere un país para enfrentar las necesidades médico-periciales. Por ejemplo, en el último trienio, cerca de treinta egresados de medicina

concurieron por una de las cinco plazas anuales de residencia en esta especialidad en Costa Rica²⁶ y no siempre lograron aprobar el proceso de admisión. En este país esta residencia se ofrece por medio de convenio entre el Poder Judicial y la Universidad de Costa Rica (UCR), que es la única universidad del país que la imparte, se lleva a cabo enteramente en el Poder Judicial que concentra todas las áreas medicolegales y participan para su ingreso, en igualdad de condiciones, los médicos que cumplan con los requisitos de admisión, de hecho solo un 20% de los médicos residentes en la actualidad son egresados de la UCR.

Si bien es esperable que las universidades formen el recurso humano que requiere el país en todas las especialidades, ya que las facultades de medicina tienen la competencia exclusiva de la formación de nuevos médicos²⁷, surge la interrogante de si existen factores susceptibles de mejora en los planes de estudio de esta especialidad para que los egresados de la carrera de medicina se sientan atraídos hacia ella y puedan percibirla como una opción futura de especialización. Por lo que se justifica el análisis comparativo de los programas de estudio de los cursos de medicina legal que imparten las universidades.

OBJETIVO

Comparar el plan de estudios del curso de medicina legal y características en las escuelas/facultades de medicina para la identificación de factores asociados con la elección de esta especialidad por sus egresados, que sean susceptibles de intervención docente.

MÉTODO

Tipo de estudio

Análisis de documentos como método de investigación cualitativa.

Unidad de análisis

Programas de los cursos de medicina legal vigentes a fecha octubre de 2023, impartidos a los estudiantes de las carreras de medicina y cirugía en:

- Universidad de Costa Rica (UCR)
- Universidad de Ciencias Médicas (UCIMED)
- Universidad de Iberoamérica (UNIBE)
- Universidad Federada San Judas Tadeo (USJT)
- Universidad Hispanoamericana (UH)

Además, se revisaron las páginas web de cada institución para conocer características de sus escuelas/facultades de medicina²⁸⁻³². Se eligieron estas universidades por acceso de las personas investigadoras al programa de estudio de los cursos, lo que permitió garantizar su veracidad.

Variables

Se consideraron aspectos extracurriculares (existencia de departamento clínico y centros de simulación, docentes especialistas, programa de capacitación en didáctica, programa de educación continua y programa de posgrado en esta especialidad) y aspectos curriculares (modalidad, ciclo en que se imparte, requisitos y correquisitos, tipo de curso, horas lectivas por semana, contenidos, prácticas, áreas de rotación, metodología de evaluación).

Análisis

La información se integró en una matriz de datos para poder ser analizada. Las variables fueron categorizadas por universidad y se realizó análisis descriptivo de los resultados.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Debido a la naturaleza del presente estudio, no se requirió una aprobación del comité de ética.

RESULTADOS

En la **tabla 1** se observa que en las universidades seleccionadas el curso de medicina legal es impartido por médicos especialistas en este campo, que a su vez se desempeñan como peritos en el Poder Judicial, solo la UCR cuenta con un departamento clínico y promueve la educación médica continua en el área. Solamente en la USJT no existe programa de didáctica universitaria para sus docentes y todas cuentan con centros de simulación.

Las mayores divergencias se observan propiamente en los planes de estudio del curso que imparten (**tabla 2**). En el programa de la UCIMED no se indica cuáles son los requisitos y correquisitos, y en los de las otras universidades los requisitos y correquisitos no son los mismos, con respecto a las grandes áreas de la medicina, la UCR incluye medicina interna y ginecoobstétrica como requisitos/correquisitos, la UNIBE incluye cirugía, UH inclu-

Tabla 1. Características de la facultad/escuela de medicina de las universidades seleccionadas. II Semestre 2023

Aspectos de la escuela/facultad	UCR	UCIMED	UNIBE	USJT	UH
Tipo de universidad	Pública	Privada	Privada	Privada	Privada
Año de fundación de facultad/escuela	1960	1976	1999	1999	2013
Existencia de departamento clínico en medicina legal	(✓)				
Centro de simulación	(✓)	(✓)	(✓)	(✓)	(✓)
Docentes especialistas en medicina legal y activos en su práctica profesional	(✓)	(✓)	(✓)	(✓)	(✓)
Programa de capacitación en didáctica universitaria dirigida a los docentes	(✓)	(✓)	(✓)		(✓)
Programa de educación continua en medicina legal	(✓)				
Programa de residencia médica en medicina legal	(✓)				

UCR: Universidad de Costa Rica; UCIMED: Universidad de Ciencias Médicas; UNIBE: Universidad de Iberoamérica; USJT: Universidad Federal de San Judas Tadeo; UH: Universidad Hispanoamericana.

Tabla 2. Comparación del plan de estudios del curso de medicina legal que imparten las universidades seleccionadas. Costa Rica. II Semestre 2023

Aspectos Generales	UCR	UCIMED	UNIBE	USJT	UH
Duración	Semestral	Semestral	Cuatrimestral	Cuatrimestral	Cuatrimestral
Ciclo en que se imparte en la carrera	VII semestre	VIII semestre	XI cuatrimestre	VIII cuatrimestre	XI cuatrimestre
Horas lectivas por semana	8	2	4	3	4
Requisitos/ Correquisitos					
Medicina Interna	(✓)	Sin definir			(✓)
Anatomía Patológica	(✓)	Sin definir		(✓)	
Ginecología y Obstetricia	(✓)	Sin definir			
Cirugía		Sin definir	(✓)		
Tipo de curso					
A cargo de más de un docente	(✓)				
Contenido teórico práctico	(✓)	(✓)			
Áreas temáticas de los contenidos					
Normativa e historia de la medicina legal	(✓)		(✓)		(✓)
Medicina legal traumatológica, laboral, toxicológica, tanatológica	(✓)	(✓)	(✓)	(✓)	(✓)
Otros aspectos relacionados (documentos médicos, responsabilidad profesional médica, medicina penitenciaria)	(✓)	(✓)	(✓)	(✓)	(✓)
Tipo de prácticas					
Análisis de casos clínicos	(✓)	(✓)			
Identificación y descripción de lesiones	(✓)				
Elaboración de certificados de defunción	(✓)				
Anamnesis médico legal en pacientes estandarizados	(✓)				
Análisis en modelos anatómicos		(✓)			
Áreas de rotación					
Clínica forense	(✓)				
Patología forense					
Metodología de evaluación					
Exámenes (parciales/ final/pruebas cortas)	(✓)	(✓)	(✓)	(✓)	(✓)
Trabajo de investigación	(✓)	(✓)	(✓)	(✓)	(✓)
Tareas			(✓)		
Trabajo práctico (rotaciones)	(✓)				

UCR: Universidad de Costa Rica; UCIMED: Universidad de Ciencias Médicas; UNIBE: Universidad de Iberoamérica; USJT: Universidad Federal de San Judas Tadeo; UH: Universidad Hispanoamericana.

ye a la medicina interna y solamente la UCR y la USJT tiene como requisito haber aprobado el curso de anatomía patológica. El curso de la UCR está a cargo de varios docentes (curso colegiado), en las otras universidades seleccionadas el curso es unidocente. La duración del curso va desde las 2 horas lectivas de clase semanal en la UCIMED, hasta las 8 horas lectivas en la UCR, además la duración del curso en las universidades analizadas varía en dos modalidades: cuatrimestral y semestral. En la USJT se imparte en tercer año de la carrera y en las demás en cuarto año. Solamente en la UCR y la UCIMED el curso es teórico práctico, en la UNIBE, USJT y UH es teórico. Como tipos de prácticas se describen análisis de casos clínicos, identificación y descripción de lesiones, elaboración de certificados de defunción, anamnesis médico legal en pacientes estandarizados y análisis de modelos anatómicos. En el curso de la UCR se hacen todas las anteriores, excepto el análisis en modelos anatómicos, y en la UCIMED, aparte del análisis en modelos anatómicos, se realiza estudio de casos clínicos. En cuanto a las áreas temáticas la UCIMED y la USJT no incluyen la normativa e historia de la medicina legal. Solamente con la UCR existe convenio y posibilidad de rotaciones presenciales en los servicios de clínica y patología forenses del Poder Judicial. Con respecto a la metodología de evaluación en todas las universidades existen pruebas que evalúan contenidos teóricos y se establece la realización de un trabajo de investigación, la UNIBE incluye también tareas y en la UCR el componente práctico y de rotación también se evalúa.

DISCUSIÓN

Se ha mencionado que los esfuerzos curriculares y no curriculares específicos pueden promover en los egresados de la carrera de medicina la toma de decisiones informadas⁷. En este sentido, los resultados obtenidos demuestran que existen factores en los programas de los cursos de medicina legal de todas las universidades que podrían influir en la comprensión de los futuros médicos sobre el quehacer de un médico especialista, una fortaleza común es que sus docentes son especialistas en el área y ejercen en forma activa la especialidad en el campo laboral, por lo que son personal idóneo para transmitir al estudiantado el razonamiento de la práctica médico legal

que se desarrolla en las distintas áreas de trabajo. En todos los programas se incluyen temas con una línea de conocimiento, desde aspectos básicos hasta desarrollar ejes temáticos de mayor complejidad, en los cuales se describen circunstancias de la práctica del médico asistencial que pueden influir en los elementos de análisis médico legal y son de interés para la administración de justicia (p.ej., responsabilidad profesional médica).

Aunque los contenidos son semejantes en materia de medicina legal traumatológica, laboral, toxicológica y tanatológica, llama la atención el hecho de que en la UCIMED y la USJT no se incluye la normativa e historia de la medicina legal, contenidos que pueden orientar al estudiantado hacia la realidad de la profesión, además en estas dos universidades los cursos son de contenido teórico y con menos horas semanales de clase, lo que constituyen factores que pueden afectar negativamente la percepción del estudiante como una opción futura de especialización.

En todos los cursos el componente teórico incluye contenidos de relevancia, frecuencia e importancia de cada una de las áreas y temáticas que valora un médico forense¹⁷⁻²⁵, por lo que debe mantenerse el compromiso docente de actualización de contenido de temas impartidos y fomentar la práctica de la educación médica continua en aspectos medicolegales. Asimismo, las universidades privadas requerirían establecer más tiempo de horas lectivas para desarrollar mejor los temas e incluir prácticas presenciales o laboratorios, para facilitar el desarrollo del razonamiento médico legal necesario para el médico general, que demandan un compromiso del docente como puede ser el estudio de casos clínicos, fotografías, videos educativos o hacer uso de escenarios simulados o pacientes estandarizados¹⁷⁻²⁴, este último recurso facilitado por sus centros de simulación. Incluir estas técnicas pedagógicas, aunque no sustituyen las rotaciones clínicas sí permiten que el estudiante desarrolle destrezas diagnósticas, un aprendizaje orientado a la investigación y una visión más integral de la atención médica¹⁵. Se debe valorar el número de horas necesario pues hay que tomar en cuenta que el número de horas que se dedican al curso no garantiza actitudes más positivas hacia la especialidad entre los estudiantes de medicina⁸.

Además, se debe tomar en cuenta que la especialidad en medicina legal forma parte del área clínica de la formación médica, y hoy en día se conceptualiza a la enseñanza en el entorno clínico como una actividad compleja, que requiere no solo preparación clínica, sino el desarrollo de habilidades docentes que pueden marcar la enseñanza y la preparación del estudiante³³, lo cual es reconocido en la mayoría de las universidades seleccionadas que ofrecen capacitación en el área de didáctica universitaria a sus médicos docentes. Sin embargo, puede surgir dificultad para la integración adecuada de conocimientos que se pretende que el estudiante adquiera, al no tener algunas de ellas claramente establecidos en sus programas cuáles cursos deben haber aprobado para matricular el curso de medicina legal y que constituyen pilares fundamentales para la comprensión de conceptos medicolegales (fisiopatología, anatomía patológica, medicina interna, ginecología, pediatría, entre otros). Además, como se ha mencionado, el orden de las pasantías que recibe el estudiante puede tener un papel importante en la elección de especialidades⁷ para orientar sus intereses de otras pasantías o cursos optativos.

Con respecto a la inclusión de rotaciones, esto representa para el médico docente el reto de trabajar y enseñar al mismo tiempo, con el deber de conocer los objetivos de aprendizaje a alcanzar con los estudiantes, donde la existencia de rotaciones o prácticas en el curso por sí misma no viene a llenar un vacío de conocimiento si el docente no cuenta con una preparación adecuada que le permita orientar la enseñanza y fijar objetivos adecuados, lo cual podría repercutir en la perspectiva de la especialidad que alcancen los estudiantes. Hay que tener en cuenta que, durante las rotaciones clínicas, los estudiantes de medicina obtienen experiencia práctica al interactuar con pacientes y personal médico, por lo que el ambiente clínico es muy motivador para la enseñanza y el aprendizaje y que en el entorno actual incluso se discute cuánto debe ser el período de rotación de los estudiantes en las especialidades y se menciona su relevancia ante el surgimiento de la educación médica basada en competencias^{34,35}. En otras palabras, no está en discusión la rotación, sino su duración.

Se entiende que implementar cambios para enfrentar los retos mencionados depende de las políticas propias de cada institución y que en el caso de implementar rotaciones clínicas, como citan Strowd et al.³⁴, estas, por su propia naturaleza, son eventos curriculares complejos que dependen de muchos factores fuera del control de los directores de los cursos y del liderazgo docente, entre los que se incluyen factores externos institucionales, tales como la necesidad de autorizaciones institucionales para el acceso a información de casos judiciales y el contacto con personas usuarias, dada la información sensible que se maneja en los servicios médico forenses.

En las universidades seleccionadas, el plan de estudios más completo lo tiene la UCR y se conoce que existen factores no curriculares percibidos por los estudiantes que no los hace considerar a esta especialidad como opción²⁶, por lo que el reto de los docentes es no solo la actualización de contenidos y temáticas, sino además mejorar la relación académica en el plano profesional y de investigación, así como tratar de innovar en otro tipo de prácticas como escenarios simulados que les permita a los estudiantes integrar los conocimientos adquiridos y los motive para el aprovechamiento de las rotaciones clínicas, lo que facilita la exposición a docentes destacados, tutorías, la posibilidad de tutoría entre pares, el acceso a un programa de residencia y la experiencia en investigación⁷.

Es así como, por las particularidades propias de cada institución, cada curso presenta retos distintos que debe afrontar el docente para mejorar la perspectiva de los egresados sobre el trabajo que realizan los médicos forenses y que se sintetizan en la **tabla 3**. En general, el docente debe dar énfasis en explicar de forma teórica y práctica cuál es el objetivo de análisis de un tema (lesionología, patología forense, riesgos de trabajo, etc.), qué papel cumple el médico forense en dicho análisis, qué elementos de la medicina legal en dicho tema son de importancia para el ejercicio profesional de los médicos generales y especialistas, y el porqué es necesario un análisis forense en dicha circunstancia.

Si bien este es el primer estudio comparativo entre los programas del curso de medicina legal que se imparten en distintas universidades, es preciso comprender las apreciaciones y valoraciones de las

Tabla 3. Aspectos docentes para mejorar la perspectiva de la especialidad de medicina legal en los estudiantes de la carrera de medicina y cirugía, según componentes del curso

Componentes del curso	Aspectos
Teoría	<ul style="list-style-type: none"> • Enfatizar en la relevancia, frecuencia e importancia de cada una de las áreas y temáticas que valora un médico forense a nivel nacional e internacional.
Prácticas	<ul style="list-style-type: none"> • Si no incluyen: Incluir en sus cursos un componente práctico. • Si incluyen: Aumentar y variar las prácticas existentes, como puede ser el estudio de fotografías o videos educativos, escenarios simulados o hacer uso de pacientes estandarizados, esto último facilitado por los centros universitarios de simulación. Y en caso de contar con mayor cantidad de horas semanales de clase valorar otros tipos de prácticas.
Rotaciones o Pasantías en los servicios donde trabajan como peritos médico-forenses los docentes	<ul style="list-style-type: none"> • Si son posibles: Deben permitirle al estudiante conocer el escenario de trabajo del médico forense (consultorio médico y sala de disección) y la forma de trabajo de este y quienes ejercen las coordinaciones de los cursos deben asegurarse de que los docentes comprendan los objetivos de aprendizaje para fomentar tutorías efectivas. • Si no son posibles: Establecer estrategias educativas que logren solventar la ausencia de rotaciones clínicas, tales como prácticas en escenarios simulados, que permitan integrar los aspectos teóricos y prácticos, el desarrollo de destrezas diagnósticas en un entorno de mundo real, un aprendizaje orientado a la investigación y una visión más integral de la atención médica.

poblaciones estudiantiles sobre los contenidos y metodología de enseñanza y, por lo tanto, una línea futura de investigación sería realizar estudios descriptivos a la población estudiantil e incluir más universidades para comprender mejor el impacto de las variables analizadas en su percepción de la medicina legal como opción futura de especialización.

CONCLUSIONES

Del análisis comparativo entre los programas del curso de medicina legal que ofrecen las universidades costarricenses seleccionadas se puede concluir que el programa más completo lo tiene la UCR, en el sentido que incluye además de un componente teórico, prácticas y rotaciones y, por lo tanto, promueve una mejor comprensión del quehacer del médico especialista en medicina legal. Sin embargo, existen factores curriculares y no curriculares susceptibles de mejora en todas las universidades con el fin de que los estudiantes perciban en esta especialidad una opción futura de especialización.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- GFS: Concepción y diseño de la investigación, adquisición de la información, análisis e interpretación de resultados, redacción y revisión crítica del manuscrito final, aprobación final de la versión para publicar.
- KLG: Adquisición de la información, análisis e

interpretación de resultados, revisión crítica del manuscrito final, aprobación final de la versión para publicar.

- ATAG: Adquisición de la información, análisis e interpretación de resultados, revisión crítica del manuscrito final, aprobación final de la versión para publicar.
- AGRL: Adquisición de la información, análisis e interpretación de resultados, revisión crítica del manuscrito final, aprobación final de la versión para publicar.

AGRADECIMIENTOS

Ninguno.

PRESENTACIONES PREVIAS

Ninguna.

FINANCIAMIENTO

Ninguno.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno. 🔍

REFERENCIAS

1. AlZubaidi A, AlBuqaish S, Ali A, Ibrahim M, Marei S, Nugud S, et al. Influencing Factors of Future Specialty Choice for Undergraduate Medical Students: An Updated Experience from the UAE. *Avicenna J Med.* 2023;13(2):97-103. doi: 10.1055/s-0043-1769931. PMID: 37435553; PMCID: PMC10332941.

2. Gasull A, DiLorenzo G, Miranda R, Carena JA, Salomón S. ¿Por qué la elección de la especialidad se ha transformado en un dilema actual para la salud pública? *RMU*. 2017;13(2):1-13.
3. Mann-Isah NA, Ameen N, Jassim G. Career Choices Among Medical Students and Factors Influencing Their Choices. *Glob J Health Sci*. 2019;11(4):132-137. doi: 10.5539/GJHS.V11N4P132
4. Gutiérrez-Cirlos C, Naveja JJ, Sánchez-Mendiola M. Factores relacionados con la elección de una especialidad en medicina. *Inv Ed Med*. 2017;23(6):206-214. doi: 10.1016/j.riem.2017.05.005
5. Hohf-Nova M, Hun-Pacheco R, Muñoz-Bustos D, Soto-Carriel A, Pérez-Villalobos C. When it is time to decide: factors associated to the choice of a medical specialty. *Rev Med Chil*. 2021;149(9):1352-1359. doi: 10.4067/S0034-98872021000901352. PMID: 35319690.
6. Nguyen BM, Liaw W, Polverento ME, Phillips JP, Wendling AL, Morley CP, et al. Impact of Curricula and Electives on Primary Care Specialty Choice: A Narrative Synthesis. *Fam Med*. 2022;54(7):572-577. doi: 10.22454/FamMed.2022.638811. PMID: 35833938.
7. Karthik N, Greenfield M, Otteson T. The perceived impact of curricular and non curricular factors on specialty interests and choice during medical school at a single center in the United States. *BMC Med Educ*. 2023;23:730. doi: 10.1186/s12909-023-04731-1
8. De Cates AM, De Cates P, Singh SP, Marwaha S. Can curriculum design influence medical students' attitudes to psychiatry? A comparison of two different approaches. *Med Teacher*. 2019;41(8):939-948. doi: 10.1080/0142159X.2019.1602253
9. McCloskey CB, Brissette M, Childs JM, Lofgreen A, Johnson K, George MR, et al. How influential are medical school curriculum and other medical school characteristics in students' selecting pathology as a specialty? *Acad Pathol*. 2023;10(2):100073. doi: 10.1016/j.acpath.2023.100073
10. Rachoin JS, Vilceanu MO, Franzblau N, Gordon S, Cerceo E. How often do medical students change career preferences over the course of medical school? *BMC Med Educ*. 2023;23:596. doi:10.1186/s12909-023-04598-2
11. Sancho-Ugalde HM, Vanegas-Pissa JC. Revisión de la educación médica en Costa Rica: logros y desafíos. *FEM*. 2019;22(4):159-164. Epub 14-Oct-2019. doi:10.33588/fem.224.1007.
12. Flores-Sandí G. Especialidades médico forenses de la Universidad de Costa Rica: fortalezas y desafíos. *Acta Méd Costarric*. 2021;63(1):56-60.
13. Attia AAM. Ten reasons why renovating forensic medicine teaching and learning methods. *Egypt J Forensic Sci Appl Toxicol*. 2023;23(2).
14. Parmar P. Enhancing Medical Education: The Competency-Based Curriculum of Forensic Medicine and Toxicology for MBBS Students in India. *Int J Forens Sci*. 2023;8(3). doi: 10.23880/ijfsc-16000321
15. Razak NA, Haque M. The vital role of forensic medicine as a 'hidden curriculum' in medical education: Current perspectives. *Adv Hum Biol* 2023;13:229-231. doi: 10.4103/aihb.aihb_61_23
16. Vanezis P. Education and training in forensic medicine in United Kingdom: Fit for purpose? *Medicine, Science and the Law*. 2021;61(1):5-6. doi: 10.1177/0025802420967544
17. Eraña-Rojas IE, López-Cabrera MV, Ríos-Barrientos E, Membrillo-Hernández J. A challenge based learning experience in forensic medicine. *J Foren Legal Med*. 2019;68:101873. doi:10.1016/j.jflm.2019.101873.
18. Franco-Zuluaga JA, Zapata-Monsalve BS, Olaya-Contreras M. Una propuesta innovadora para la enseñanza del abordaje del delito sexual en el pregrado de la carrera de Medicina. *Univ Med*. 2021;62(3):1-7. doi: 10.11144/Javeriana.
19. Gupta S, Parekh UN, Ganjiwale JD. Student's perception about innovative teaching learning practices in Forensic Medicine. *J Foren Legal Med*; 2017;52:137-142. doi: 10.1016/j.jflm.2017.09.007
20. Jones RM. Getting to the core of medicine: Developing undergraduate forensic medicine and pathology teaching. *J Foren Legal Med*. 2017. doi:10.1016/j.jflm.2017.10.006
21. Pathak HV, Dixit PG, Mukherjee AA. Case-based learning: Study of an educational tool for active and meaningful learning in forensic medicine. *JIAFM*. 2016;38(2):221-224. doi: 10.5958/0974-0848.2016.00057.9
22. Segura-Aparicio JC, Salazar-Sánchez L, López-Dávila AJ. Medical Education in Costa Rica. From Flexner to COVID-19: Integrative Answers for Old and New Challenges. *Med Sci Educ*. 2023. doi: 10.1007/s40670-023-01886-w.
23. Schwarz CS, Kramer S, Germerott T, Walz C, Elsner K. The use of an educational video on forensic autopsy in curricular teaching for medical students—is it worth the effort? *Int J Legal Med*; 2023. doi:10.1007/s00414-023-03113-y
24. Tongprasom K, Boongsood W, Boongsood W, Pipatchothittham T. Comparative study of an augmented reality software development kit suitable for forensic medicine education. *IJIET*. 2021;11(1):10-15. doi: 10.18178/ijiet.2021.11.1.1482
25. Guo Y, Cheng Z, Ding Y, Cai J. Educating for practice: A new redesigned pedagogical model of clinical forensic medicine. *J Foren Legal Med*. 2020;76:102064. doi: 10.1016/j.jflm.2020.102064
26. Flores-Sandí G. Factores asociados con la elección de la especialidad en medicina legal en estudiantes costarricenses. *Inv Ed Med*. 2024;13(49):88-99. doi: 10.22201/fm.20075057e.2024.49.23548.
27. Núñez-Cortés JM, Gutiérrez-Fuentes JA, Sacristán-del Castillo JA. Educación Médica: Una nueva etapa. *Educ Med*. 2015;16(1):1-2. doi: 10.1016/j.edumed.2015.06.001.
28. Escuela de Medicina. Universidad de Costa Rica. [citado 2023 Octubre 25]. Disponible en: <https://emedic.ucr.ac.cr/>
29. Escuela de Medicina. Universidad de Ciencias Médicas. [citado 2023 Octubre 25]. Disponible en: <https://ucimed.com/programas/medicina/>
30. Facultad de Medicina. Universidad de Iberoamérica. [citado 2023 Octubre 25]. Disponible en: <https://www.unibe.ac.cr/content/carreras/medicina/>

31. Escuela de Medicina. Universidad Federada San Judas Tadeo. [citado 2023 Octubre 25]. Disponible en: <https://usanjudas.ac.cr/medicina-y-cirugia/>
32. Facultad de Medicina. Universidad Hispanoamericana. [citado 2023 Octubre 25]. Disponible en: <https://uh.ac.cr/carreras/detalle/medicina-y-cirugia>
33. Núñez-Cortes JM. Rotaciones clínicas. *Educ Med.* 2019;20(2): 69-70. doi: 10.1016/j.edumed.2019.02.001
34. Strowd LC, Hartman N, Askew K, Vallevand A, McDonough K, Goforth J, et al. The Impact of Shortened Clinical Clerkships on Medical Student Performance and Clerkship Assessment. *Med Sci Educ.* 2021;31(4):1333-1341. doi: 10.1007/s40670-021-01309-8. PMID: 34109057; PMCID: PMC8177821.
35. Monrad SU, Zaidi NLB, Gruppen LD, Gelb DJ, Grum C, Morgan HK, et al. Does Reducing Clerkship Lengths by 25% Affect Medical Student Performance and Perceptions? *Acad Med.* 2018;93(12):1833-1840. doi: 10.1097/ACM.0000000000002367. PMID: 30024474.

Evidencias de validez de un instrumento para evaluar la competencia digital docente en educación médica

Alain Massieu Paulin^{a,†}, Frida Díaz Barriga-Arceo^{b,§}, Melchor Sánchez Mendiola^{c,Δ}, Adrián Martínez González^{d,φ,*}

Facultad de Medicina



Resumen

Introducción: Actualmente el papel protagónico de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), así como las características de las nuevas generaciones de estudiantes y los retos de salud a nivel mundial, exigen que el profesorado tenga una formación de alto nivel en la competencia digital docente (CDD). El actual trabajo pretende crear un instrumento que mida la CDD de los profesores del área de Educación Médica y encontrar sus evidencias de validez.

Objetivo: Construir un instrumento que evalúe la competencia digital docente y encontrar sus evidencias de validez.

Método: Se construyó un instrumento inicial y para encontrar las evidencias de validez se siguieron recomendaciones internacionales, que incluyen revisión de la literatura,

síntesis de la información encontrada, elaboración de reactivos, validación por expertos, entrevistas cognitivas y prueba piloto.

Resultados: Se calculó el grado de acuerdo entre los expertos, sobre la claridad, coherencia y relevancia de los reactivos. Posteriormente se completó un árbol de categorías y se continuó con la codificación, agrupación de testimonios por categorías y subsecuente análisis de las entrevistas cognitivas. Con la prueba piloto se corroboró la validez interna, calculando el alfa de Cronbach, y se obtuvo un resultado de 0.905. Posteriormente, se realizó el análisis factorial exploratorio con método de extracción de componentes principales y rotación Varimax, arrojando un KMO de 0.642 y una prueba de esfericidad de Bartlett de 0.001.

^a Departamento de Integración de Ciencias Médicas, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Cd. Mx., México.

^b Psicología de la Educación, Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México, Cd. Mx., México.

^c División de Estudios de Posgrado, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Cd. Mx., México.

^d Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Cd. Mx., México. ORCID ID:

[†] <https://orcid.org/0000-0002-3526-0094>

[§] <https://orcid.org/0000-0001-8720-1857>

^Δ <https://orcid.org/0000-0002-9664-3208>

^φ <https://orcid.org/0000-0002-5021-9639>

Recibido: 19-noviembre-2023. Aceptado: 1-marzo-2024.

* Autor para correspondencia: Adrián Martínez González. Av. Cd. Universitaria 298, Jardines del Pedregal, Álvaro Obregón, 01900, Cd. Mx., México. Correo electrónico: adrianmartinez38@gmail.com. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Conclusiones: Se construyó un instrumento para evaluar la CDD de los profesores del área de Educación Médica por auto reporte, que reúne suficientes evidencias de validez para ser utilizado en las escuelas de medicina.

Palabras clave: Competencia digital docente; validez de pruebas; evaluación; educación médica.

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Validity evidence of an instrument to assess the teachers' digital competence in medical education

Abstract

Introduction: Currently, the leading role of information and communication technologies (ICT), as well as the characteristics of the new generations of students and the health challenges worldwide, require that teachers have the necessary training in digital teaching competence. The current work aims to create an instrument that measures the teachers' digital competence in Medical Education and find its validity evidence.

Objective: Develop a tool to assess teacher's digital competence and find its validity evidence.

Method: An initial instrument of 42 items was built and to find the validity evidence, the recommendations and steps proposed by international guidelines were followed, which include literature review, focus groups, synthesis, drafting, validation by experts, cognitive interviews and pilot test.

Results: The degree of agreement was calculated, among 10 experts, regarding the clarity, coherence and relevance of the items. Subsequently, a tree of categories was completed and the coding, grouping of testimonies by categories and subsequent analysis of the cognitive interviews continued. From the pilot test, 65 responses were obtained. Internal validity was confirmed by calculating Cronbach's alpha, obtaining a result of 0.905. Subsequently, the exploratory factorial analysis with the principal component extraction method and the Varimax rotation method, yielded a KMO of 0.642 and a Bartlett's sphericity test of 0.001.

Conclusions: An instrument was built that gathers sufficient validity evidence to be used to measure the teachers' digital competence in Medical Education.

Keywords: Teachers' digital competence; test validity; assessment; medical education.

This is an Open Access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia, la educación médica ha necesitado renovarse y adaptarse a diversas necesidades, tendencias o evidencias¹⁻³. También ha enfrentado crisis sanitarias, como la reciente pandemia del COVID-19. Estos eventos mundiales obligaron a mudar varias de las sesiones presenciales a formatos no presenciales *online* o *flipped classrooms* mediados por las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y replantearse el rol de docentes y estudiantes de medicina en los ciclos básicos y en el ambiente clínico⁴⁻⁶.

En el contexto de la educación médica durante la pandemia algunos autores concuerdan en que la educación que vivimos al principio de la pandemia no fue, estrictamente hablando, educación en línea, sino educación remota de emergencia que tuvo mucho de improvisación y estrategias no ideales⁷⁻⁹.

Siguiendo la línea de investigación de la “educación a distancia” que se vivió en México durante el confinamiento sanitario, otros autores destacan la preocupación de profesores encuestados por desarrollar capacidades pedagógicas para ejercer su práctica mediada por las tecnologías y que su actual conocimiento en el uso de herramientas y plataformas digitales no siempre les permitía desarrollar su práctica docente¹⁰. Actualmente el papel protagónico de las TIC que están transformando el ecosistema del aprendizaje, así como las características de las nuevas generaciones de estudiantes¹¹⁻¹³ y los retos a nivel de salud mundial exigen que el profesorado deba renovarse y aprovechar las enormes posibilidades tecnológicas¹⁴. La Comisión Europea 2018 definió la Competencia Digital como una de las nueve competencias claves que un ciudadano debe de tener para poder participar en la sociedad actual y

uno de los objetivos del *Marco Estratégico Educación y Formación 2020* (Unión Europea) señala que el profesorado debe vincular a su práctica profesional aquellas habilidades acordes a la era digital¹⁵. De forma análoga, el Instituto Nacional De Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) señala que la competencia digital docente (CDD) es posiblemente el factor más importante para el desarrollo de una cultura digital en el aula y la sintonía del sistema educativo con la “sociedad red” y, en la misma línea, se sentencia que la adquisición de la CDD es responsabilidad del profesor si pretende mantenerse competitivo en el actual sistema de educación de una sociedad digitalizada¹⁶. Distintos autores han definido la CDD como “el uso de las TIC para enseñar y aprender con criterios didácticos y pedagógicos y con conciencia ética y moral”¹⁷. En tiempos más recientes, se define como “las capacidades, habilidades y actitudes que un profesor o profesora debe desarrollar con el objetivo de poder incorporar tecnologías digitales en su práctica y desarrollo profesional”¹⁵. La relevancia global del tópico ha llevado a varias instituciones y autores a estudiar, cuestionar e investigar el tema de la CDD¹⁸. Entre los esfuerzos más destacados se encuentran los realizados por la Comisión Europea con su instrumento DigiCompEdu¹⁹; lo trabajado por el INTEF²⁰ en España; trabajos realizados por la UNESCO²¹ o lo estudiado por el proyecto ENLANCES en el contexto latinoamericano. Aunque se han utilizado

algunos instrumentos, incluso a nivel de México²², en el campo de la educación médica, y hasta donde se tiene conocimiento, no hay un instrumento con evidencia de validez que evalúe dicha competencia.

El concepto de validez es un tema en constante evolución, pero autores como Downing²³ la definen como “la evidencia que permite apoyar o refutar el significado o la interpretación de los resultados de una evaluación” y describe cinco diferentes fuentes de evidencia de validez: proceso de evaluación, relacionadas con el contenido de la prueba, proceso de respuesta, estructura interna, su relación con otras variables y las consecuencias de quien responde la evaluación.

OBJETIVO

El objetivo de este trabajo es proponer un instrumento en español que permita evaluar la CDD en el contexto actual de la educación médica mexicana y describir el proceso de obtención de sus evidencias de validez.

MÉTODO

Para proporcionar de un mayor rigor metodológico a la elaboración del instrumento y buscar sus evidencias de validez, se siguieron las recomendaciones publicadas²⁴ en la elaboración de cuestionarios que incluyen revisión de la literatura, grupos focales, síntesis, elaboración de reactivos, validación por expertos, entrevistas cognitivas y prueba piloto (**figura 1**). Es importante señalar que para la creación de este instrumento se omitió la fase de *creación de grupos*



focales, ya que los instrumentos previamente elaborados utilizaron grupos focales conformados por académicos de distintas universidades latinoamericanas para obtener evidencias de validez y poder ser utilizados en América Latina²⁵. El primer paso fue definir las dimensiones iniciales de las que se desprenderían diferentes descriptores (posteriormente factores) y sus respectivos reactivos. Como principal referencia para las dimensiones, se usaron las propuestas por Martínez-Garcés y Garcés-Fuenmayor²⁶ y se decidió por consenso de expertos incluir las siguientes: *organización de recursos digitales; creación y gestión de espacios y recursos digitales; evaluación mediada por las TIC; seguridad y ética y formación y dominio en el uso de las TIC*.

Como principal referente para la conformación de los descriptores y reactivos, se utilizó el instrumento COMDID creado por Lázaro-Cantabrana y Gisbert-Cervera²⁷. La decisión de utilizarlo deriva en que se alinea casi a la perfección con la propuesta de la Comisión Europea y la amplía, ya que los autores también usaron diversos referentes de distintos proyectos e instituciones y, de igual manera, cuenta con evidencias de validez reportadas, inclusive en el contexto latinoamericano.

Una vez que se definieron las dimensiones y los 19 descriptores iniciales, se prosiguió a la redacción de los reactivos para conformar el instrumento. Se redactaron 42 reactivos con opción de respuesta con método de escalamiento Likert. Para procurar la calidad de los reactivos se remitió a las recomendaciones disponibles en la literatura²⁴⁻²⁸. Al tener redactado el primer esbozo del instrumento, se prosiguió con la validación por 19 expertos y expertas —quienes contaban con grado de maestría o doctorado en educación en ciencias de la salud o evaluación educativa, experiencia docente ante grupo de diez o más años o experiencia administrativa en cargos de coordinación de diversas áreas educativas—, para encontrar la evidencia de validez de contenido y determinar si los reactivos son relevantes para el constructo que se quiere medir. El acercamiento que se tuvo a la validación fue por el método Delphi modificado de *agregados individuales* dado que es un método factible de aplicar, eficiente y evita sesgos por contacto entre expertos. Para robustecer el rigor en esta etapa, se recurrió a la guía

y recomendaciones elaboradas por Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez²⁹. En el inicio de este proceso, se contactó a los expertos y expertas vía WhatsApp o correo electrónico invitándolos a participar en el estudio. Para capturar la información se compartió una encuesta vía Google Forms con los reactivos redactados y opciones de respuesta tipo Likert para medir la claridad, coherencia y relevancia de estos, así como un apartado abierto para emitir opiniones u observaciones —también se compartieron documentos que contenían información complementaria (definición de dimensiones y descriptores, guías de evaluación, entre otros)—. Transcurrido un lapso de dos semanas, se recabaron las respuestas y se calculó el grado de acuerdo entre expertos a través de la operación W de Kendall. Se armó un árbol de categorías (**tabla 1**) para la codificación axial, la agrupación de testimonios por categorías y análisis cualitativo de las respuestas emitidas en el apartado de “opiniones u observaciones”. Una vez realizado los cambios y ajustes propuestos por los expertos al instrumento inicial, se prosiguió a efectuar una segunda ronda de validación.

Posterior a esta fase, se realizaron las entrevistas cognitivas, que son un “método cualitativo basado en evidencia diseñado específicamente para investigar si un cuestionario satisface las necesidades para lo que fue creado”³⁰. Para efectuarlas se citó vía Zoom a cinco profesores de pregrado y se les presentó el cuestionario. Se les solicitó responderlo y se utilizó la estrategia de *think-aloud interviewing*, que consiste en que el entrevistado exprese de forma verbal sus

Tabla 1. Árbol de categorías construida para el análisis cualitativo

Categoría	Subcategoría
1. Fortalezas	1.1. Relevancia 1.2. Claridad*
2. Debilidades	2.1. Irrelevancia 2.2. Comprensión 2.3. Omisión de elementos
3. Sugerencias	3.1. Redacción 3.2. Orden 3.3. Inclusión de ítems/elemento 3.4. Eliminación de ítem/elemento
4. Formas de uso*	

* Las categorías y subcategorías emergentes.

Tabla 2. Resultados de la fase de validación por expertos

	Claridad	Coherencia	Relevancia
W de Kendall	.179	.177	.166
Significancia estadística	.002	.002	.005
Media de asignación de rangos	3.80	3.80	3.90

n = 10.

pensamientos mientras responde el cuestionario —el trabajo del entrevistador es lograr que fluya la conversación y evitar largos silencios—. Las sesiones fueron grabadas para su posterior transcripción, tarea que fue facilitada por el servicio de Google Pinpoint. Una vez realizada la tarea, se prosiguió a la codificación axial, la agrupación de testimonios por categorías y análisis cualitativo, para lo que se utilizó un árbol de categorías similar (se incluyó una cuarta categoría: *formas de uso*) al empleado en la fase de análisis cualitativo de la ronda de validación por expertos.

El último paso por seguir para la validación del instrumento fue el pilotaje. Para la prueba piloto se contactó a las autoridades de la Escuela de Medicina Saint Luke (incorporada a la UNAM). La Dirección, así como diferentes Coordinaciones, se encargaron de la distribución, vía correo electrónico, del instrumento. El universo de la plantilla docente de la Institución fue de 80 profesores (30 de ciclos básicos y 50 de ciclos clínicos). Una vez enviada la encuesta, se dio un espacio de tres semanas antes de cerrarla para proseguir con el subsecuente análisis de datos. De la información obtenida —y utilizando el software SPSS 29— se corroboró la validez interna calculado el alfa de Cronbach y se corrió un análisis factorial exploratorio con método de extracción de componentes principales y rotación Varimax.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El protocolo contó con la aprobación del Comité de Ética del Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud de la UNAM (PMDCMOS/CEI/1/2023), así como del Consejo Técnico de la Escuela de Medicina St. Luke. La participación fue voluntaria y los resultados anónimos.

RESULTADOS

Comenzando con los resultados de las rondas de validación por expertos, se analizó las respuestas

de ellos y ellas. Con la evaluación de estos sobre la claridad, coherencia y relevancia de los reactivos se calculó el grado de acuerdo; la operación se hizo a través de la W de Kendall. Todos los niveles de significancia fueron menores a 0.05 por lo que se rechazó la H_0 y se concluyó la existencia de concordancia. También se calculó e interpretó la fuerza de concordancia. Parece pertinente recordar que esta prueba sólo demuestra si existió o no acuerdo entre los expertos, mas no señala la calidad de los criterios a evaluar en que coincidieron los evaluadores. Para responder a esta inquietud, se obtuvo la media de la asignación de rangos para la claridad, coherencia y relevancia de los reactivos con una escala (1: no cumple con el criterio; 2: bajo nivel; 3: moderado nivel; 4: alto nivel) y el resultado se interpretó como de alto nivel (**tabla 2**).

El árbol de categorías inicialmente construido se completó con tres emergentes y se continuó a la codificación, agrupación de testimonios por categorías y subsecuente análisis cualitativo de las transcripciones de las entrevistas cognitivas. Tras la realización de este ejercicio, el número de reactivos se redujo de 42 a 36.

De la prueba piloto se obtuvieron 65 respuestas: 34 (52.3%) de profesores de ciclos clínicos, 20 (30.8%) de básicos y 11 (16.9%) que imparten en ambos. Con los datos se obtuvieron datos demográficos; se corroboró la validez interna al calcular un alfa de Cronbach de 0.905 y del análisis factorial se obtuvo un KMO de 0.642 y una prueba de esfericidad de Bartlett de 0.001 (**tabla 3**). Estos resultados fueron satisfactorios para continuar con la extracción y reducción de factores. También se redefinieron las dimensiones y se terminó de agrupar los reactivos por dimensión y factor correspondiente. El resultado final fue un instrumento conformado por cinco dimensiones, 12 factores y 36 reactivos (**anexo**).

Tabla 3. Resultados de la fase de prueba piloto

Alfa de Cronbach	0.905
Kaiser-Meyer-Olkin	0.642
Prueba de esfericidad de Bartlett	0.001
Datos demográficos	
Sexo	Hombre: 39 (60%)
	Mujer: 26 (40%)
Edad	25-34: 9 (13.8%)
	35-44: 23 (35.4%)
	45-54: 19 (29.2%)
	55-64: 7 (10.8%)
	>65: 7 (10.8%)
Máximo grado de estudios	Licenciatura: 3 (4.6%)
	Especialidad: 31 (47.7%)
	Maestría: 24 (36.9%)
	Doctorado: 7 (10.8%)

n = 65.

DISCUSIÓN

Al ser este un instrumento que pretende evaluar la competencia digital docente en el área de la educación médica mexicana, las fuentes de evidencia de validez corresponden a las propuestas en la guía *AMEE No. 87*²⁴. Estas corresponden a la validez de contenido, proceso de respuesta y estructura interna.

La validez de contenido se fue explorando desde que se revisó la literatura y se sintetizó para elaborar los reactivos. Se terminó de encontrar cuando se realizaron dos rondas de validación por expertos. Las recomendaciones y observaciones realizadas por expertos en el área de educación en ciencias de la salud —y que fueron analizadas cualitativamente— resultaron cruciales para la elaboración de reactivos de calidad, entendibles y aplicables a los docentes. Cabe resaltar que este ejercicio, como señalan diversos autores³¹, fue adecuado en el número de participantes y el análisis cuantitativo de los resultados demostró la existencia de concordancia entre expertos, aunque la W de Kendall evidenció un bajo nivel de esta (0.179, 0.177 y 0.166 respectivamente para la claridad, coherencia y relevancia).

La evidencia de validez de proceso de respuesta se obtuvo mediante cinco entrevistas cognitivas en las que participaron profesores de pregrado de las Facultades de Medicina y Odontología de la UNAM. Como señalan Willis y Artino³⁰, el número de entre-

vistados fue suficiente y representativo de la población blanco que los autores de este trabajo pretenden alcanzar con el instrumento: profesores del área de educación médica de pregrado. Durante el análisis de los datos de esta fase del estudio, se obtuvieron respuestas que refuerzan la idea de la importancia de este trabajo e invitan a abrir nuevas líneas de investigación que estudien el fenómeno del uso de las TIC y la formación de la CDD en campo de la educación médica. A continuación, se comparte un fragmento discursivo que responde al reactivo 29. *¿En qué medida considera que los cursos-talleres sobre el uso de las TIC en educación han contribuido a su ejercicio docente?* Y que ejemplifica lo antes mencionado:

“Sí, tomamos un curso que dieron, de hecho, en algún departamento, sobre algunos ejemplos que mencionaste Prezi, BlackBoard... me costó mucho trabajo, la verdad. Es que el curso fue como muy complejo. Eran uno que nos dieron dos chicas, que te tenías que inscribir como a Blackboard y así, a un chorro de aplicaciones. Eran como a través de videos, ni siquiera eran como sesiones sincrónicas. Me costaron mucho... me costó mucho trabajo y sentí que me tenía que inscribir como a muchas cosas. Te hacían hacer suscripción a varias cosas y como que nunca ocupé ninguna.”

La prueba piloto, la obtención del alfa de Cronbach y el análisis factorial, aportó la evidencia de validez de estructura interna. Es importante señalar que algunos autores³² aconsejarían tomar con precaución los resultados obtenidos del análisis factorial, ya que la prueba piloto se realizó con una muestra relativamente pequeña (65 participantes). También es importante considerar, como posible limitación, que todos los participantes pertenecían a una misma institución, por lo que se sugiere que para estudios posteriores se extienda a diversas instituciones. El alfa de Cronbach de 0.9 confirmó la fiabilidad del instrumento y un KMO de 0.642, aunque fue un resultado moderado junto con la prueba de esfericidad de Bartlett de 0.001, fueron suficientes para continuar con la extracción de factores. El análisis factorial arrojó 12 factores, de los cuales el último *dominio sobre el uso de las TIC* (conformado por los reactivos 31 a 36) explicó el 28% de la varianza total.

El primer factor se denominó *búsqueda y curaduría de recursos digitales* e incluyó los reactivos 1, 2 y 3. El segundo fue la *preservación y recuperación de recursos digitales* y se integró por los reactivos 4 y 5. Los reactivos 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12 se agruparon para formar el factor de *didáctica e interacción mediada por las TIC*. Los reactivos 13, 14 y 15 construyeron el factor llamado *incorporación de la Inteligencia Artificial (IA) en la práctica docente*. El factor de *creación y difusión de recursos digitales* se conformó por los reactivos 16 a 20. La *adaptación de recursos digitales* incluyó un solo reactivo, el número 21. El reactivo 22 fue el único que obtuvo una carga factorial menor a 0.4, pero los autores de este trabajo deliberaron que de cualquier forma sería incluido. Esta decisión se basó en la premisa de que el reactivo de forma única conforma un factor (*evaluación*) y la dimensión de *evaluación mediadas por las TIC* —la pregunta en cuestión resulta fundamental para los propósitos del instrumento—. El reactivo 23 de forma individual conformó el factor de *protección de datos personales*. El factor de *protección a la salud* incluyó los reactivos 24 y 25. El factor de *ética* se construyó a partir de los reactivos 25, 26, 27 y 28. El penúltimo, *formación continua*, incluyó los reactivos 29 y 30. Esta última fase permitió realizar modificaciones menores y terminar de afinar todos los reactivos.

Respecto a la evidencia de validez con relación a otras variables, los resultados se podrían comparar con los obtenidos en otros estudios. Ejemplo concreto de esto pudiera ser el esfuerzo realizado por el Comité de Tecnologías de la Información de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), que en 2021 aplicaron el instrumento Check-in DigiCompEdu a 18,934 docentes de 232 instituciones de educación superior mexicanas³³. Las consecuencias de quien responda la encuesta dependerían de las coordinaciones de distintas instituciones, que podrían utilizar los resultados para instaurar cursos de la actualización docente en el uso de las TIC o, a nivel individual, los propios docentes para que pudieran trazar su trayectoria personal en el tema.

Una limitante importante para considerar de este trabajo es que el instrumento al ser un auto reporte no puede asegurar que los encuestados respondan con

honestidad a los reactivos que revelarían conductas poco desaseadas. De igual manera, la evidencia^{34,35} sugiere que los profesores se autoevalúan con puntuaciones altas en los autorreportes. Ante esta inquietud, algunos autores sugieren que el desempeño docente puede evaluarse integrando diversas estrategias para obtener una visión más completa³⁶. Algunas estrategias que podrían utilizarse para complementar los resultados arrojados por este instrumento son la opinión de los estudiantes, la evaluación por pares o el aprovechamiento académico.

CONCLUSIONES

El instrumento elaborado en este trabajo permite evaluar la competencia digital docente a través de cinco dimensiones (*organización de recursos digitales, creación y gestión de espacios y recursos digitales, evaluación mediada por las TIC, seguridad y ética y formación y dominio en el uso de las TIC*) y reúne suficientes evidencias de validez para ser utilizado por escuelas y facultades de medicina.

Se recomienda que este instrumento sea utilizado por diversas instituciones o áreas de las ciencias de la salud para conocer el nivel de competencia digital docente de sus cuerpos académicos y así contemplar novedosas líneas de investigación o diversos cursos y talleres que permitan la actualización docente en el uso de las TIC y su óptimo desempeño en el ecosistema del aprendizaje actual.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- AMP: Diseño del estudio, desarrollo de la investigación, análisis estadístico, redacción y revisión del manuscrito.
- FDBA: Diseño del estudio y revisión del manuscrito.
- MSM: Diseño del estudio y revisión del manuscrito.
- AMG: Diseño del estudio, desarrollo de la investigación, redacción y revisión del manuscrito.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece el invaluable apoyo del Dr. José Luis Matamoros Tapia y a la Escuela de Medicina Saint Luke por permitir realizar el pilotaje del instrumento.

Se agradece al Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud de la UNAM.

PRESENTACIONES PREVIAS

Resultados parciales de este trabajo fueron presentados en formato de cartel en el Congreso Internacional Eppens 2023, UNAM, México.

FINANCIAMIENTO

El primer autor de este trabajo cuenta con beca CONAHCYT (CVU 779606).

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno. 

REFERENCIAS

- Tackett S, Steinert Y, Whitehead CR, Reed DA, Wright SM. Blind spots in medical education: how can we envision new possibilities? *Perspect Med Educ*. 2022;11(6):365-70. <http://dx.doi.org/10.1007/s40037-022-00730-y>
- Ludmerer KM. Learner-Centered Medical Education. [Internet] *NEJM*. 2004;351(12):1163-4. Disponible en: <https://tinyurl.com/2x4grv55>
- Baker LR, Phelan S, Woods NN, Boyd VA, Rowland P, Ng SL. Re-envisioning paradigms of education: towards awareness, alignment, and pluralism. *Adv in Health Sci Edu*. 2021;26(3):1045-58. <https://doi.org/10.1007/s10459-021-10036-z>
- Rose S. Medical Student Education in the Time of COVID-19. *JAMA*. 2020;323(21):2131-2. <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2020.5227>
- Patil NG, Yan YCH. SARS and its effect on medical education in Hong Kong. *Med Educ*. 2003;37(12):1127-8. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2923.2003.01723.x>
- Servin-Rojas M, Olivas-Martinez A, Dithurbide-Hernandez M, Chavez-Vela J, Petricevich VL, García-Juárez I, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on the clinical training of last year medical students in Mexico: a cross-sectional nationwide study. *BMC Med Educ*. 2022;22(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-021-03085-w>
- Sánchez Mendiola M, Fortoul van der Goes TI. Zoom y la educación en ciencias de la salud: ¿medio o mensaje? *Inv Ed Med*. 2021;(38):76-88. <http://dx.doi.org/10.22201/fm.20075057e.2021.38.21349>
- Niño Carrasco SA, Castellanos-Ramírez JC, Bermúdez Vivas R. Reacciones de las universidades mexicanas frente al virus SARS-CoV-2. *REEC*. 2021;(39):180-202. <http://dx.doi.org/10.5944/reec.39.2021.28890>
- Bozkurt A, Sharma RC. Emergency remote teaching in a time of global crisis due to CoronaVirus pandemic. *AsianJDE*. 15(1):2020. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3778083>
- de Agüero Servín M, Benavides Lara MA, Rendón Cazales J, Pompa Mansilla M, Hernández-Romo AK, Hernández-Martínez AM del P, et al. Los retos educativos durante la pandemia de COVID-19: segunda encuesta a profesoras y profesores de la UNAM.RDU. 2021;22(5). <http://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2020.v21n3.a12>
- Jauregui J, Watsjold B, Welsh L, Ilgen JS, Robins L. Generational 'othering': The myth of the Millennial learner. *Med Educ*. 2020;54(1):60-5. <http://dx.doi.org/10.1111/medu.13795>
- Bennett S, Maton K, Kervin L. The 'digital natives' debate: A critical review of the evidence. *BJET*. 2008;39(5):775-86. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8535.2007.00793.x>
- Bennett S, Maton K. Beyond the 'digital natives' debate: Towards a more nuanced understanding of students' technology experiences. *J Comput Assist Learn*. octubre de 2010;26(5):321-31. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2729.2010.00360.x>
- Tirado F, Peralta J. Desarrollo de diseños educativos dinámicos. *Perfiles Educativos*. 2021;43(172). <https://doi.org/10.22201/iissue.24486167e.2021.172.59490>
- Lázaro-Cantabrana JL, Usart-Rodríguez M, Gisbert-Cervera M. Assessing Teacher Digital Competence: the Construction of an Instrument for Measuring the Knowledge of Pre-Service Teachers. *NAER*. 2019;8(1):73-8. <http://dx.doi.org/10.7821/naer.2019.1.370>
- Kožuh A, Maksimović JŽ, Zajić JO. Fourth Industrial Revolution and digital competences of teachers. *WJET*. 2021;13(2):160-77. <http://dx.doi.org/10.18844/wjet.v13i2.5651>
- Krumsvik R. Situated learning in the network society and the digitised school. *EJTE*. 2009;32(2):167-85. <http://dx.doi.org/10.1080/02619760802457224>
- Castañeda L, Esteve F, Adell J. ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? *RED*. 2018;(56). <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/6>
- Redecker C, Punie Y. Digital Competence of Educators DigCompEdu. 2019 <http://dx.doi.org/10.5220/0007679005410548>
- INTEF. Marco común de competencia digital docente octubre 2017 [Internet]. Disponible en: <http://aprende.educalab.es>
- UNESCO. What's Next? Lessons on Education Recovery. 2021 jul. [Internet]. Disponible en: [lessons_on_education_recovery.pdf](https://unesco.org/lessons_on_education_recovery.pdf) (unesco.org)
- Competencias Digitales Docentes MetaRed México, estudio 2021 Resultados de la herramienta de autoevaluación Check-in DigCompEdu. [Internet]. Disponible en: [CompDigDoc-MetaredMexico2021.pdf](https://compdigdoc-metaredmexico2021.pdf) (anui.es.mx)
- Downing SM. Validity: on the meaningful interpretation of assessment data. *Med Educ*. 2003;37:830-7. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2923.2003.01594.x>
- Artino AR, La Rochelle JS, Dezee KJ, Gehlbach H. Developing questionnaires for educational research: AMEE Guide No. 87. *Med Teach*. 2014;36(6):463-74. <http://dx.doi.org/10.3109/0142159X.2014.889814>
- Lázaro-Cantabrana JL, Gisbert-Cervera M, Silva-Quiroz JE. Una rúbrica para evaluar la competencia digital del profesor universitario en el contexto latinoamericano. *EduTec*. 2018;(63). <http://dx.doi.org/10.21556/edutec.2018.63.1091>
- Martínez-Garcés J, Garcés-Fuenmayor J. Competencias digitales docentes y el reto de la educación virtual derivado de la covid-19. *Educación y Humanismo*. 2020;22(39):1-16. <http://dx.doi.org/10.17081/eduhum.22.39.4114>
- Lázaro-Cantabrana JL, Usart-Rodríguez M, Gisbert-Cervera M. Assessing Teacher Digital Competence: the Construction

- of an Instrument for Measuring the Knowledge of Pre-Service Teachers. *JNEAR*. 2019;8(1):73-8. <https://doi.org/gqf4rm>
28. Artino AR, Gehlbach H, Durning SJ. AM Last Page: Avoiding Five Common Pitfalls of Survey Design. *Academic Medicine*. 2011;86(10):1327. <https://doi.org/fg5zjf>
 29. Escobar-Pérez J, Cuervo-Martínez Á. Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. [Internet] *Avances en Medición*. 2008;6:27-36. Disponible en: Validez de contenido y juicio de expertos: Una aproximación a su utilización (researchgate.net)
 30. Willis GB, Artino AR. What Do Our Respondents Think We're Asking? Using Cognitive Interviewing to Improve Medical Education Surveys. *J Grad Med Educ*. 2013;5(3):353-6. <http://dx.doi.org/10.4300/JGME-D-13-00154.1>
 31. Varela-Ruiz M, Díaz-Bravo L, García-Durán R. Descripción y usos de la técnica Delphi. *Inv Ed Med*. [Internet] 2012;1(2):90-5. Disponible en Descripción y usos del método Delphi en investigaciones del área de la salud (scielo.org.mx)
 32. Wetzell AP. Factor Analysis Methods and Validity Evidence. *Academic Medicine*. 2012;87(8):1060-9. <https://doi.org/f373zh>
 33. Ponce López JL, Vicario-Solórzano CM, López-Valencia F (Coords.). *Competencias Digitales Docentes Metared México*, estudio 2021. México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. 2021. Disponible en: <https://tinyurl.com/ynzmuryw>
 34. Esther Urrutia MA, Barojas JW, Ramón Torres JS, Efrén Ponce RR, Martínez AG. Predictores de autoevaluación del desempeño docente en Ciencias de la Salud. [Internet] *Rev Educ Cienc Salud*. 2008. Disponible en: Predictores de autoevaluación del desempeño docente en ciencias de la salud (researchgate.net)
 35. Rippey R. *The evaluation of teaching in medical schools*. New York: Springer Publishing; 1981. <https://doi.org/cdgm3>
 36. Martínez-González A, Moreno-Altamirano L, Ponce-Rosas E, Martínez-Franco A, Urrutia-Aguilar M. Evaluación del desempeño docente en Salud Pública mediante tres estrategias. [Internet] *Gac Med Mex*. 2011;147(3):234-43. Disponible en: Evaluación del desempeño docente en Salud Pública mediante tres estrategias (medigraphic.com)

ANEXO

Versión final del instrumento: escala digital docente UNAM

Dimensión	Factor	Ítem	Escala de valoración
Organización de recursos digitales	Búsqueda y curaduría de recursos digitales	¿Emplea fuentes confiables (revistas científicas, webs institucionales, etc.) para apoyar sus estrategias de enseñanza?	Nunca – Casi nunca – Frecuentemente – Siempre
		Seleccione los principales motores de búsqueda que emplea cuando requiere recursos digitales (puede seleccionar más de uno):	Google – Yahoo – Bing – DuckDuckGo – Google Scholar – PubMed – SciELO – ScienceDirect – Scopus – Dogpile – Redalyc – ninguno – otra
		¿Evalúa de manera crítica la calidad de los recursos digitales que busca y utiliza en su práctica docente?	Nunca – Casi nunca – Frecuentemente – Siempre
	Preservación y recuperación de recursos digitales	¿Utiliza servicios basados en la nube cuando almacena recursos digitales? (p. ej., Dropbox, Google Drive, iCloud)	Nunca – Casi nunca – Frecuentemente – Siempre
		¿Utiliza servicios o aplicaciones de administración y/o recuperación de recursos digitales? (p. ej., Pocket, Evernote, Notion)	Nunca – Casi nunca – Frecuentemente – Siempre
Creación y gestión de espacios y recursos digitales	Didáctica e interacción mediada por las TIC	¿Fundamenta el diseño de sus clases o sesiones de enseñanza basándose en alguna estrategia o modelo didáctico que integra el uso de TIC? (p. ej., TPACK, RAT, PICRAT)	Nunca – Casi nunca – Frecuentemente – Siempre
		¿Incorpora al menos una tecnología de la información y comunicación (TIC) durante el diseño de sus sesiones de enseñanza?	Nunca – Casi nunca – Frecuentemente – Siempre
		De la siguiente lista, señale las TIC que utilice habitualmente en su práctica docente (puede seleccionar más de una):	Educaplay – Rubistar – Rubric Maker – Blubbr – Padlet – PowerPoint – SlideShare – Prezi – Google Forms – YouTube – Quizlet – Nearpod – Kahoot! – WhatsApp – Telegram – Twitter – Facebook – Zoom – Google Meet – Microsoft Teams – Google Classroom – Moodle – Blackboard – ninguno – otra
		¿Incorpora redes sociales en su práctica docente? (p. ej., WhatsApp, Telegram, Facebook)	Nunca – Casi nunca – Frecuentemente – Siempre
		¿Incorpora servicios de teleconferencia en su práctica frente a grupo? (p. ej., Zoom, Google Meet, Microsoft Teams)	Nunca – Casi nunca – Frecuentemente – Siempre
		¿Utiliza plataformas o sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) en su práctica docente? (p. ej., Google Classroom, Moodle, Blackboard)	Nunca – Casi nunca – Frecuentemente – Siempre
		¿Utiliza las TIC para favorecer en los estudiantes el aprendizaje autodirigido?	Nunca – Casi nunca – Frecuentemente – Siempre
	Incorporación de la inteligencia artificial (IA) en la práctica docente	¿Utiliza tecnologías de inteligencia artificial (IA) en su práctica docente? (p. ej., ChatGPT, Elicit, Midjourney)	Nunca – Casi nunca – Frecuentemente – Siempre
		¿Incorpora actividades que fomenten el uso de inteligencia artificial (IA) por parte de los estudiantes?	Nunca – Casi nunca – Frecuentemente – Siempre
		¿Utiliza inteligencia artificial (IA) para generar contenido digital original?	Nunca – Casi nunca – Frecuentemente – Siempre
	Creación y difusión de recursos digitales	¿Genera contenido original digital para utilizarlo en su práctica docente? (p. ej., podcast, videos, infografías)	Nunca – Casi nunca – Frecuentemente – Siempre
		Seleccione los servicios o aplicaciones de creación de contenido multimedia que utilice habitualmente en su práctica docente (puede seleccionar más de uno):	PowerPoint – Prezi – Keynote – Piktochart – Canva – Photoshop – PowToon – iMovie – Filmora – Final Cut – Premiere – Audacity – GarageBand – ninguno – otra
		¿Utiliza software libre o recursos educativos abiertos al crear o adaptar contenidos digitales? (p. ej., UNAM-ReTo)	Nunca – Casi nunca – Frecuentemente – Siempre
		¿Qué tanto reconoce los distintos tipos de licenciamiento? (p. ej., <i>copyright</i> , <i>copyleft</i> , <i>creative commons</i>)	Nada – Poco – Regular – Mucho
		¿Comparte recursos digitales con su comunidad profesional, en foros o redes sociales?	Nunca – Casi nunca – Frecuentemente – Siempre
Adaptación de recursos digitales	¿Adapta contenido digital de otra autoría para su práctica docente?	Nunca – Casi nunca – Frecuentemente – Siempre	
Evaluación mediada por las TIC	Evaluación	¿Incorpora las TIC en la evaluación de los estudiantes? (p. ej., Socrative, Google Forms, Quizziz)	Nunca – Casi nunca – Frecuentemente – Siempre

Continúa en la siguiente página...

Dimensión	Factor	Ítem	Escala de valoración
Seguridad y ética	Protección de datos personales	¿Qué importancia le da a la protección de datos personales?	Nada – Poco – Regular – Mucho
	Protección a la salud	¿Es consciente de los riesgos a la salud física y mental que conlleva el uso de diversas tecnologías/servicios/plataformas?	Nada – Poco – Regular – Mucho
		¿Comparte con los estudiantes protocolos para prevenir el ciberacoso u otros riesgos de los entornos digitales?	Nunca – Casi nunca – Frecuentemente – Siempre
	Ética	¿Utiliza algún software para verificar que el trabajo de sus estudiantes no sea plagio? (p. ej., iThenticate)	Nunca – Casi nunca – Frecuentemente – Siempre
		¿Cita las fuentes originales (autores, colaboradores, editores, etc.) cuando adapta algún contenido digital?	Nunca – Casi nunca – Frecuentemente – Siempre
		¿Qué nivel de dominio posee en normas de conducta en la red (netiqueta)?	Nulo (novato) – Bajo – Regular – Alto (experto)
Formación y dominio en el uso de las TIC	Formación continua	¿En qué medida considera que los cursos-talleres sobre el uso de las TIC en educación han contribuido a su ejercicio docente?	Nada – Poco – Regular – Mucho
		¿Aplica lo aprendido de las TIC en educación en su práctica docente?	Nunca – Casi nunca – Frecuentemente – Siempre
	Dominio sobre el uso de las TIC	¿Qué nivel de dominio tiene en el uso de servicios o aplicaciones de creación de contenidos multimedia? (p. ej., Canva, iMovie, GarageBand, Filmora)	Nulo (novato) – Bajo – Regular – Alto (experto)
		En qué medida se siente preparado para:	
		resolver problemas técnicos, aunque sea recurriendo a tutoriales o instructivos	Nada – Poco – Regular – Mucho
		proponer el uso de diversas TIC para la solución de necesidades educativas	Nada – Poco – Regular – Mucho
		proponer el uso de diversos diseños instruccionales para la solución de necesidades educativas	Nada – Poco – Regular – Mucho
		¿Promueve el uso de las TIC en educación en su área de especialidad?	Nunca – Casi nunca – Frecuentemente – Siempre
¿Con cuánta facilidad se adapta a las formas de uso de las TIC más novedosas para utilizarlas en su práctica docente?	Nada – Poco – Regular – Mucho		

Sleep quality, daytime sleepiness and insomnia in medical students during the COVID-19 pandemic

Héctor Armando Rubio-Zapata^{a,†,*}, David Vela-Ordoñez^{b,§}, Norma Elena Pérez-Herrera^{a,Δ}, Damaris Francis Estrella-Castillo^{c,Φ}

Facultad de Medicina



Abstract

Introduction: The COVID-19 pandemic represented a challenge for medical education. Online education was the best alternative to avoid the risk of transmission of the virus. However, confinement, uncertainty, fear and various family and economic problems had an impact on the physical and mental health of the most population. The aim of the study was to describe sleep quality, insomnia, and daytime sleepiness among medical students from Yucatan, Mexico, during COVID-19 pandemic.

Methodology: A cross-sectional and analytical study was designed with a probabilistic sample of 114 medicine students who electronically completed the Pittsburgh Sleep Quality, Epworth sleepiness scale, and Insomnia Severity Index questionnaires, from September to December 2021.

Results: 74.5% of the students had poor sleep quality,

without differences between ages, sex, or hours of sleep. The subjective quality of sleep was correlated with the result of the questionnaire. On bad sleepers, the time for initiating sleep (latency) was more than twice compared to good sleepers. Insomnia was associated with poor sleep quality (OR 54, CI 95% 6.9-417 $p < .001$). Students referred to excessive homework (18%) family/personal problems (15%) and worry about exams (7%), and others as causes of insomnia. Daytime sleepiness occurred in 64% of the students and associated with bad sleep quality (OR 3.12; CI 95% 1.3-7.47, $p = 0.01$).

Conclusion: In conclusion, during the pandemic, most of the medicine students presented poor quality of sleep, insomnia and daytime sleepiness, despite having online classes at their homes.

^a Unidad Interinstitucional de Investigación clínica y epidemiológica, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán, México.

^b ,Secretaría de Salud de Yucatán, Mérida, Yucatán, México.

^c Unidad Universitaria de Rehabilitación, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán, México.

ORCID ID:

[†] <https://orcid.org/0000-0001-9975-7879>

[§] <https://orcid.org/0009-0006-0055-2739>

^Δ <https://orcid.org/0000-0003-1110-6153>

^Φ <https://orcid.org/0000-0001-9381-8263>

Recibido: 1-diciembre-2023. Aceptado: 8-abril-2024.

* Autor para correspondencia: Rubio-Zapata Héctor Armando. Avenida Itzae no. 489, por calle 59, Centro, Mérida, Yucatán, México. CP 97000.

Correo electrónico: hector.rubio@correo.uady.mx

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Keywords: Sleep; student; mental health; pandemic.

This is an Open Access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Calidad de sueño, somnolencia e insomnio en estudiantes de medicina durante la pandemia de COVID-19

Resumen

Introducción: La pandemia de COVID-19 representó un desafío para la educación médica. La educación en línea fue la mejor alternativa para evitar el riesgo de transmisión del virus. Sin embargo, el confinamiento, la incertidumbre, el miedo y diversos problemas familiares y económicos impactaron la salud física y mental de la mayoría de la población. El objetivo del estudio fue describir la calidad del sueño, el insomnio y la somnolencia diurna entre estudiantes de medicina de Yucatán, México, durante Pandemia de COVID-19.

Metodología: Se diseñó un estudio transversal y analítico con una muestra probabilística de 114 estudiantes de medicina que completaron electrónicamente los cuestionarios de calidad de sueño de Pittsburgh, la escala

de somnolencia de Epworth y el índice de severidad de Insomnio, de septiembre a diciembre de 2021.

Resultados: El 74.5% de los estudiantes presentó mala calidad de sueño, sin diferencias entre edades, sexo y horas de sueño. La calidad subjetiva del sueño se correlacionó con el resultado del cuestionario. En los malos dormidores, el tiempo para iniciar el sueño (latencia) fue más del doble en comparación con los buenos dormidores. El insomnio se asoció con la mala calidad del sueño (OR 54, IC 95% 6.9-417 $p < 0.001$). Los estudiantes refirieron que el exceso de tareas (18%), los problemas familiares/personales (15%) y la preocupación por los exámenes (7%), entre otros, fueron causas del insomnio. La somnolencia diurna se presentó en el 64% de los estudiantes y se asoció con la mala calidad del sueño (OR 3.12; IC 95% 1.3-7.47, $p = 0.01$).

Conclusión: En conclusión, durante la pandemia, la mayoría de los estudiantes de medicina presentaron mala calidad de sueño, insomnio y somnolencia diurna, a pesar de estar con clases en línea en sus domicilios.

Palabras clave: Sueño; estudiante; salud mental; pandemia.

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

INTRODUCTION

Sleep is a necessary physiological process for human health, whose characteristics depend on several physiological, emotional and environmental factors¹. Sleep quality represents a multifactorial assessment of objective data such as duration, number of nocturnal awakenings, schedules, latency, and subjective data such as the importance given to its restorative capacity or its repercussions during wakefulness². Systematic reviews estimate that up to a third of the adult population has sleep disorders that is worrisome due to its deleterious implications for health and activities of daily life³.

Many university students report that academic activities involve a large number of study hours, even using night hours, mainly during exam time. Therefore, they reduce the duration of sleep, which, together with the stress of these periods, leads to poor quality sleep⁴. The highest prevalence of poor

sleep quality occurs in medical students⁵. Some reasons to explain this finding are the excess of theoretical content in the academic plans, the stress of clinical practices and work in hospitals, night shifts, among others, worsen the sleep conditions of medical doctors in training⁶. In addition, sleep disorders have negative implications on the students' academic performance. Partial sleep deprivation produces daytime sleepiness, irritability, restiveness, anxiety, depression, and a decrease in motor and cognitive functions. It can also facilitate the development of metabolic and hormonal disturbances, which have been related to diabetes, obesity, and cardiovascular diseases, among others⁷. Daytime sleepiness, resulting from poor sleep quality, affects memory, reduces attention and response speed, and produces lower grades and school performance, increasing the risk of falling behind and even dropping out of school⁸.

The COVID-19 pandemic forced drastic lifestyle changes. World governments indicated a mandatory quarantine to reduce the risk of contagion, suspending all non-essential activities, such as school and academic activities⁹. Nevertheless, immediately implemented alternatives such as the use of information and communication technologies to continue the educational process at all levels. Universities tried out different online class models, to avoid impairing students' terminal efficiency. This change included the use of technological tools and equipment, different teaching and assessment methodologies, as well as wider schedule flexibility for students and professors¹⁰. On the other hand, during this time, uncertainty, fear, and distress about morbidity and mortality from the SARS-COV2 virus and its implication in the family's economy, together with the social interaction difficulties, had a negative impact on mental health, which was also reflected in worse sleep quality¹¹.

The present study shows an analysis of the sleep quality, daytime sleepiness, and insomnia self-perceived characteristics of Medical School students in Yucatán, México, during the COVID-19 pandemic.

METHODS

This is a transversal, prospective, and analytical survey-based study.

Participants

Students from the Medical School of the Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), México, registered as regular students in the Medical Degree, during the school term 2020-2021. Hundred twenty-eight students were necessary, based on a probabilistic sample with a confidence interval of 95% and a 5% margin of error.

A simple random sampling method was used. One hundred fourteen students fully answered surveys and met the selection criteria, the others were eliminated due to incomplete questionnaires.

The inclusion criteria were: 18 years or older, being registered in the first 10 semesters, not having any acute illness (including COVID-19) at the moment of answering the survey, accepting the informed consent, and authorizing the use of the information for scientific purposes. Students in undergraduate rotating internships and social service were not included.

The independent variables were daytime sleepiness, insomnia, and subjective sleep quality. The dependent variable was poor sleep quality.

Instruments

The Pittsburgh Sleep Quality Index. This is a self-report instrument of 19 items, used to evaluate sleep quality, that summarizes seven components (latency, sleep duration, efficiency, sleep disturbances, use of sleep medication, and daytime dysfunction) and gives a global score, ranging from 0 to 21; a score >5 identifies people with poor sleep quality (bad sleepers). The latency was evaluated with the required time to initiate sleep and its weekly frequency, measured as the number of times that more than 30 minutes were required to initiate sleep. Sleep efficiency was measured as the result of dividing sleep time by time lying down, multiplied by 100. The Spanish-validated version has an internal homogeneity of 0.81, with a sensitivity of 88.63%, a specificity of 74.88%, and a predictive value of 80.66%^{2,12}.

The Insomnia Severity Index. Used to measure clinical insomnia, a short self-administered questionnaire consists of seven questions. Its Spanish-validated version has an internal consistency of 0.91. The total score ranges between 0 and 28 points, interpreted as follows: absence of insomnia (0-7 points), sub-threshold insomnia (8-14 points), moderate insomnia (15-21 points), and severe insomnia (22-28 points)^{13,14}.

Epworth Sleepiness Scale. Used to evaluate self-perceived daytime sleepiness, self-administered questionnaire with eight items that rate the tendency to become sleepy in monotonous and soporific situations. The participant answers each item in a Linkert-type format from zero to three with an overall score ranging from zero to 24; a total score <10 is considered normal, 10-12 indicates marginal sleepiness and 13 or more severe sleepiness. The questionnaire has been validated in the Mexican population with acceptable internal consistency, with coefficients of 0.73 in control subjects and 0.88 in subjects with sleeping disorders¹⁵.

Data collection and data analysis

Previous authorization from the UADY Medical School authorities, students were contacted and invited online via social media. The objectives and

Table 1. Sleep duration, latency, efficiency, and other characteristics in medical students during the COVID-19 pandemic

Indicator	Value	General (n = 114)	Good sleepers (n = 29)	Bad sleepers (n = 85)	p
Age	Years	22.21 ± 3.11	23 ± 1	21.91 ± 3.34	†.08
Sex	Men	54 (47.5%)	16 (55%)	38 (45%)	*.32
	Woman	60 (52.5%)	13 (45%)	47 (55%)	
Sleeping time	H:Min	0:45 ± 1:15	0:52 ± 1:18	0:42 ± 1:14	†.68
Awakening time	H:Min	7:26 ± 0:58	7:33 ± 1:07	7:25 ± 0:58	†.61
Average time to initiate sleep	Min	19.51 ± 18.33	10.72 ± 5.85	24.16 ± 20.9	†<.001
Couldn't fall asleep in the first 30 minutes	Never	24 (21.5%)	17 (59%)	6 (7%)	*<.001
	OR 0.05 (CI 95% .017-.16)				
	< 1 week	39 (35%)	10 (34%)	29 (34%)	*.45
	1-2 week	35 (31%)	2 (7%)	34 (40%)	*.09
	3 > week	14 (12.5%)	0	16 (19%)	*.2
Lying down time	Hours: min	6:45 ± 1:06	6:40 ± 0:54	6:46 ± 1:12	†.78
Sleep duration	Hours: min	6:28 ± 1:07	6:36 ± 0:51	6:24 ± 1:12	†.57
Efficiency	%	94.27 ± 9.5	97.56 ± 1.69	92.9 ± 10.75	†.02
Subjective sleep quality	Very good	7 (6%)	6 (21%)	1 (1%)	*.005
	OR 21.9 (IC 95% 2.3-191)				
	Good	64 (56%)	20 (69%)	44 (52%)	*.11
	Bad	42 (37%)	3 (10%)	39 (46%)	*.002
	OR 7.23 (IC 95% 2.2-26)				
	Very bad	1 (1%)	0	1 (1%)	*.97

Sleeping and awakening time are expressed in Mexico City Time Zone. H: hours, Min: minutes. Good and bad sleepers are related.

† t-Student test for independent samples.

* Chi-squared.

CI: confidence interval 95%; OR: odds ratio. OR was performed only for statistically significant associations.

implications of the study were explained and those who voluntarily accepted to participate, and gave their informed consent, received the corresponding survey; a QR code was sent via email and WhatsApp, as well as the link of the electronic format in Forms®. Data collection was carried out between September and December 2021 and emptied into an SPSS 20.1 software database. Descriptive statistics were frequencies, percentages, averages, and standard deviation; the normality was determined with the Shapiro-Wilk test. Scores of the good and bad sleepers were compared with a t-Student test for independent measures. Daytime sleepiness, insomnia, and poor sleep were associated using chi-square and Odds ratios (OR) with 95% confidence interval. Pittsburgh index score and subjective sleep quality were related with a Pearson's linear regression model. All p < .05 values were considered statistically significant.

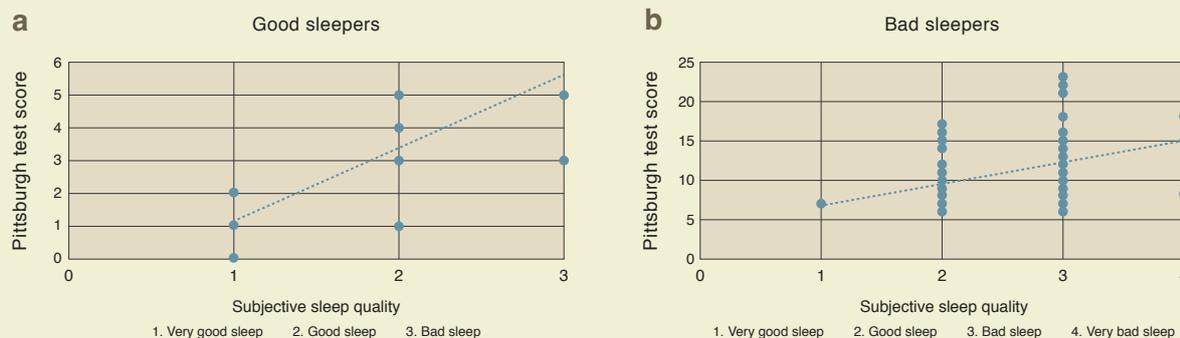
ETHICAL CONSIDERATIONS

The UADY Medical School authorized the protocol, number 03-2021. Participants gave their informed consent and all ethical principles. All students received the results of their surveys. The present study is a “research without risk” according to the General Healthcare Law in the Field of Health Research for the Mexican State.

RESULTS

74.5% of the students were classified as bad sleepers, with a duration average of 6.5 hours of sleep, without differences in age and sex. Good and bad sleepers did not show differences in the hours of sleep; however, the bad sleepers' latency was higher, as shown in **table 1**. The subjective perception of sleep quality was consistent with the questionnaire's general score. For the good sleepers, the Pearson's linear

Figure 1. The correlation of the students' perception of their sleep with the results of the Pittsburgh test is shown. In A they show the students with good sleep and in B the bad sleepers. In both cases a significant correlation was found $p < 0.0001$ and $p < .001$ respectively. Although it is stronger in good sleepers



regression analysis between the Pittsburgh Index score and the subjective sleep quality demonstrated a strong correlation (R) 0.688, $p < 0.0001$, $Y = 1.2304 + 0.2123X$; in bad sleepers, the correlation is significant too (R) 0.376, $p < 0.001$, $Y = .9572 + 0.05108X$, as shown in **figure 1**.

Bad sleepers require more than twice the time for initiating sleep (latency) compared to good sleepers, consequently falling asleep during the first 30 minutes after lying down is a protective factor for sleep quality. As stated before, the subjective sleep quality is consistent with the questionnaire results.

An important part of sleep quality is the number and reasons for nocturnal awakenings, especially when sleeping again is not achieved (insomnia). **Table 2** shows the results classified as good and bad sleepers.

Students refer that taking sleep medications, snoring or coughing were not awakening causes associated with poor sleep quality. Other causes that students mentioned, and are not considered in the instrument, are noise (2%), worrying or fear of exams (7%), family or personal problems (15%), and homework excess (18%).

To evaluate the insomnia level, students answered the Severity Insomnia Index. 51% were classified without insomnia and 49% with insomnia (sub-threshold 37.5%, moderate 11.5% and none with severe insomnia. Absence of insomnia was associated with good sleep (OR .02; CI 95% .002-.15,

$p < .001$), whole the insomnia was high risk for bad sleep (OR 54, CI.95% 6.9-417).

Finally, diurnal repercussion of sleep quality was evaluated using the Epworth Sleepiness Scale. Students referred 36% normal, 19% marginal and 45% excessive daytime sleepiness. Good sleepers had normal daytime sleepiness (OR.09; CI 95% .02-.32, $p < .001$), while poor sleepers had sleepiness (OR 3.12; CI 95% 1.3-7.47, $p = 0.01$).

DISCUSSION

The COVID-19 pandemic generated a radical change in our activities, including education. To prevent educational backwardness and maintain physical distancing during the most critical months of the pandemic, different online and long-distance class models were implemented worldwide. This new educational model has been a turning point in the paradigm of teaching and learning medicine. Most of the students and professors acknowledge the advantages, mainly regarding flexibility and resource efficiency, but also mention some disadvantages such as Internet connection difficulties, distractions, and inadequate environments, among others¹⁰; therefore, these models are still being reviewed and adapted, to ensure the maximal benefits for the students.

Without a doubt, the new teaching methodologies in medicine open new horizons in the development of present and future study programs. Technology, through the Internet and different online

Table 2. Causes of sleep disturbances in medical students during the COVID-19 Pandemic

Cause	Times per week	General (n = 114)	Good sleepers (n = 29)	Bad sleepers (n = 85)	p
Awakes without cause and can't sleep again	None	61 (53%)	24 (83%)	37 (43%)	.002
	< 1	31 (28%)	5 (17%)	26 (31%)	
	1-2	16 (14%)	-	16 (19%)	
	3 or more	6 (5%)	-	6 (7%)	
Going to the toilet and can't sleep again	None	79 (69%)	28 (97%)	51 (60%)	.005
	< 1	21 (18%)	1 (3%)	20 (23%)	
	1-2	10 (9%)	-	10 (12%)	
	3 or more	4 (3.5%)	-	4 (5%)	
Breathing difficulties and can't sleep again	None	91 (80%)	28 (97%)	63 (74%)	.02
	< 1	15 (13%)	1 (3%)	14 (16%)	
	1-2	4 (3.5%)	-	4 (5%)	
	3 or more	4 (3.5%)	-	4 (5%)	
Snoring or coughing and can't sleep again	None	110 (96)	29 (100%)	81 (95%)	.43
	< 1	2 (1.5%)	-	2 (2.5%)	
	1-2	2 (1.5%)	-	2 (2.5%)	
	3 or more	0	-	-	
Feeling cold or hot and can't sleep again	None	81 (71%)	28 (97%)	53 (62%)	.006
	< 1	24 (21%)	1 (3%)	23 (27%)	
	1-2	9 (8%)	-	9 (11%)	
	3 or more	0	-	0	
Nightmares and can't fall sleep again	None	85 (75%)	26 (90%)	59 (68%)	.04
	< 1	22 (19%)	3 (10%)	19 (23%)	
	1-2	5 (4%)	-	5 (6%)	
	3 or more	2 (2%)	-	2 (2.5%)	
Feeling pain and can't sleep again	None	86 (76%)	29 (100%)	57 (67%)	.01
	< 1	21 (18%)	-	21 (25%)	
	1-2	7 (6%)	-	7 (8%)	
	3 or more	0	-	-	
Requires sleep medication	None	107 (94%)	29 (100%)	78 (91%)	.24
	<1	4 (3.5%)	-	4 (5%)	
	1-2	1 (1%)	-	1 (1%)	
	3 or more	2 (1.5%)	-	2 (2.5%)	

P: Chi-squared test.

platforms, has allowed the implementation of long-distance education and/or hybrid medicine, and the use of databases for immediate information has also been an advantage that promotes the students' empowerment in their training process; however, it also implies some risks. In 2021, a multicenter study carried out in seven countries, including Mexico, reported an increasing number of medical students with Internet addiction. This is mainly because the Internet is used for other purposes such as social

media, entertainment, romance, and leisure, interfering with study time and even sacrificing time for their physiological needs. The same study found that students with Internet addiction were the ones with worse sleep quality levels, a very important fact for its impact on health and academic performance¹⁶.

In the present study, students in undergraduate rotating internships and social service were not included, since being in hospital environments tends to worsen sleep quality levels¹⁷. Moreover, due to the

health system conditions during the pandemic, they were highly vulnerable to stress. We found that most of the participants were classified as bad sleepers, with no differences between age and sex; likewise, these same students showed a correlation between sleep quality perception and the questionnaire score, which means consistency in their answers. Our research group published in 2019, that 94% of the first-year medical students with face-to-face classes were bad sleepers¹³. This shows a 20% decrease in bad sleep quality, in medical students of the same school but with online classes. Some studies mention that, with home office, designated time for transportation is saved, and waking-up hours can be postponed; besides, during this period, social activities were restricted which probably allowed them to increase sleeping hours and synchronize with their biological sleep need¹⁸.

Interestingly, students' sleep quality during the pandemic did not depend on the hours of sleep, since both good and bad sleepers referred similar durations. Insomnia, understood in this case as the longer time or latency to initiate sleep or nocturnal awakenings, was the one associated with poor sleep quality. A literature review published in 2021, proposes that some people are more susceptible to developing insomnia due to certain genetic variations, high-stress levels at an early age, some extraordinary life events, and a specific brain structure and function. Such vulnerability to developing insomnia could be located in the neural circuits that regulate emotion and excitement, especially at the level of the locus coeruleus, triggering an insufficient adaptation to nocturnal distress, which results in an accumulated hyperarousal that, in turn, increases the risk of awakening and inhibit restful sleep¹⁹.

A study carried out in 2017, with Egyptian students, finding that anxiety, depression, and stress were related to poor sleep quality and that these indicators were worse in females that lived alone or outside their family homes²⁰. In this sense, our population lived in their family homes due to the pandemic. A weakness area of the study is the fact that we didn't assess depressive symptoms, not anxiety, we neither considered having any sick relatives nor the loss of economical income, two relevant situations at the moment the study was carried out, and

that could have been influencing their perceived sleep quality. In fact, 15% referred personal or family problems, without specifying motives. One of the insomnia referred causes were breathing problems, which could be related to anxiety symptoms since acute illnesses were discarded as an exclusion criterion. During the pandemic, not only fear of disease and death increased, but also anxiety about the mandatory lockdown and the lack of social support under adverse circumstances, which increases people's vulnerability to develop emotional disorders or sharpen mental illnesses, especially in teenagers and young adults¹¹.

The main cause of poor sleep quality was students' insomnia, due to either sleep latency or nocturnal awakenings. These situations are very changeable, since are from a multifactorial origin, but could improve with some sleep hygiene strategies. A study conducted in 2012 on school-aged children reported a direct correlation between sleep quality and sleep hygiene, mentioning that students that sleep more time have better sleep hygiene habits. For example, students with a television in their rooms, single-parented families, or parents with sleep disturbances tend to have sleep quality disorders²¹.

In Polish students, during the pandemic, insomnia was related to psychosomatic stress symptoms, with increased use of psychoactive substances and a decrease in physical activity²². Although in this study taking medication was not associated with sleep quality, it would be very interesting to associate other drug consumption and sleep quality among Mexican university students.

In the pandemic context, we expected many students to refer fear to the disease, even though 15% stated non-specified family problems, 25% said that the excess of homework or fear of exams was the cause related to their insomnia. It is important to consider that in Mexico, during 2021, all young adults between 18 and 29 years old were vaccinated against COVID-19 if requested, that the worse mortality peaks were being controlled, and that this age range was not as vulnerable to developing severe symptoms, facts that could influence their answers.

We found that 45% of the medical students referred extreme daytime sleepiness, similar to what was found in Ethiopia, with 31%; therefore, sleepi-

ness is common among medical students²³. The clinical impact is very relevant since it has been related to different dysfunctions, morbidity and mortality risks; for example, it is known to increase fatigue and decrease work performance, attention capacity, manual abilities, and logical reasoning²⁴, all of them essentials in medical students, especially when participating in real patient scenarios where time response is vital. Moreover, it increases the risk of cardio-metabolic and mental diseases, addictions, and car accidents that represent the main morbidity and mortality causes in this age group⁷.

CONCLUSION

During the COVID-19, pandemic most of medical students referred a poor sleep quality. Insomnia and daytime sleepiness were the cause and consequence of bad sleep. Even with online classes and school activities were done at home, medical students are not satisfied about their dream. During this period, the students were more worried about the exams, homework, than COVID-19 infection. Therefore, implementing strategies that allow students to increase their resilience and improve their quality of sleep is necessary.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- RZHA: Autor principal que se encargó del análisis, redacción del documento y fue el responsable técnico y administrativo del proyecto.
- VOD: Fue el responsable de la elaboración de la base de datos y de los análisis estadísticos.
- PHNE: Se encargó de revisar y corregir el documento.
- ECDF: Fue la responsable de la aplicación de las encuestas y de la selección de los participantes.

AGRADECIMIENTOS

A la MSc. Adriana Cruz-Bañares, por su valiosa colaboración con la edición del documento al idioma inglés.

PRESENTACIONES PREVIAS

No se han realizado presentaciones previas con los resultados manifestados en el presente documento, ni ha sido enviado a otra revista.

FINANCIAMIENTO

Esta investigación no ha recibido ninguna subvención específica de organismos de financiación de los sectores público, comercial o sin ánimo de lucro.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

DECLARACIÓN DE IA Y TECNOLOGÍAS ASISTIDAS POR IA EN EL PROCESO DE ESCRITURA

Declaramos que en la elaboración de este documento no se utilizó de IA ni otras tecnologías asistidas por IA en el proceso de escritura. 🔍

REFERENCES

1. Nelson KL, Davis JE, Corbett CF. Sleep quality: An evolutionary concept analysis. *Nurs Forum*. 2022;57(1):144-151. doi:10.1111/nuf.12659.
2. Fontana SA, Raimondi W, Rizzo ML. Calidad de sueño y atención selectiva en estudiantes universitarios: estudio descriptivo transversal [Quality of sleep and selective attention in university students: descriptive cross-sectional study]. *Medwave*. 2014;14(8):e6015. doi:10.5867/medwave.2014.08.6015.
3. Dinis J, Bragança M. Quality of Sleep and Depression in College Students: A Systematic Review. *Sleep Sci*. 2018;11(4):290-301. doi:10.5935/1984-0063.20180045.
4. Alotaibi AD, Alosaimi FM, Alajlan AA, Bin Abdulrahman KA. The relationship between sleep quality, stress, and academic performance among medical students. *J Family Community Med*. 2020;27(1):23-28. doi:10.4103/jfcm.JFCM_132_19.
5. Nsengimana A, Mugabo E, Niyonsenga J, Hategekimana JC, Biracyaza E, Mutarambirwa R, Ngabo E, Nduwayezu R. Sleep quality among undergraduate medical students in Rwanda: a comparative study. *Sci Rep*. 2023 Jan 6;13(1):265. doi: 10.1038/s41598-023-27573-9.
6. Alsaggaf MA, Wali SO, Merdad RA, Merdad LA. Sleep quantity, quality, and insomnia symptoms of medical students during clinical years. Relationship with stress and academic performance. *Saudi Med J*. 2016;37(2):173-182. doi:10.15537/smj.2016.2.14288.
7. Grandner MA. Sleep, Health, and Society. *Sleep Med Clin*. 2017;12(1):1-22. doi:10.1016/j.jsmc.2016.10.012.
8. Suardiaz-Muro M, Morante-Ruiz M, Ortega-Moreno M, Ruiz MA, Martín-Plasencia P, Vela-Bueno A. Sueño y rendimiento académico en estudiantes universitarios: revisión sistemática [Sleep and academic performance in university students: a systematic review]. *Rev Neurol*. 2020;16;71(2):43-53. doi:10.33588/rn.7102.2020015.
9. Coroiu A, Moran C, Campbell T, Geller AC. Barriers and facilitators of adherence to social distancing recommendations during COVID-19 among a large international sample

- of adults. *PLoS One*. 2020;15(10):e0239795. Published 2020 Oct 7. doi:10.1371/journal.pone.0239795.
10. Dost S, Hossain A, Shehab M, Abdelwahed A, Al-Nusair L. Perceptions of medical students towards online teaching during the COVID-19 pandemic: a national cross-sectional survey of 2721 UK medical students. *BMJ Open*. 2020;10(11):e042378. Published 2020 Nov 5. doi:10.1136/bmjopen-2020-042378.
 11. Orben A, Tomova L, Blakemore SJ. The effects of social deprivation on adolescent development and mental health. *Lancet Child Adolesc Health*. 2020;4(8):634-640. doi:10.1016/S2352-4642(20)30186-3.
 12. Carralero-García P, Hoyos-Miranda, FR, Deblas-Sandoval A, López-García M. Calidad del sueño según el Pittsburgh Sleep Quality Index en una muestra de pacientes recibiendo cuidados paliativos. *Med Paliat*. 2013;20(2):44-48. doi:10.1016/j.medipa.2012.05.005.
 13. Ojeda-Paredes P, Estrella-Castillo DF, Rubio-Zapata HA. Sleep quality, insomnia symptoms and academic performance on medicine students. *Inv edu med*. 2019;8(29):36-44. doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2019.29.1758.
 14. Fernandez-Mendoza J, Rodriguez-Muñoz A, Vela-Bueno A, et al. The Spanish version of the Insomnia Severity Index: a confirmatory factor analysis. *Sleep Med*. 2012;13(2):207-210. doi:10.1016/j.sleep.2011.06.019.
 15. Sandoval-Rincón M, Alcalá-Lozano R, Herrera-Jiménez I, Jiménez-Genchi A. Validación de la escala de somnolencia de Epworth en población mexicana [Validation of the Epworth sleepiness scale in Mexican population]. *Gac Med Mex*. (2013):149(4):409-416.
 16. Tahir MJ, Malik NI, Ullah I, et al. Internet addiction and sleep quality among medical students during the COVID-19 pandemic: A multinational cross-sectional survey. *PLoS One*. 2021;16(11):e0259594. doi:10.1371/journal.pone.0259594.
 17. Gómez-Landeros O, Zúñiga-Valadés A, Granados-Cosme JA, Velasco-Arenas FE. Cambios en la calidad de sueño, somnolencia diurna, ansiedad y depresión durante el internado médico de pregrado. *Inv edu med*. 2019; 8(31), 48-54. doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2019.31.18118.
 18. Blume C, Schmidt MH, Cajochen C. Effects of the COVID-19 lockdown on human sleep and rest-activity rhythms. *Curr Biol*. 2020;30(14):R795-R797. doi:10.1016/j.cub.2020.06.021.
 19. Van Someren EJW. Brain mechanisms of insomnia: new perspectives on causes and consequences. *Physiol Rev*. 2021;101(3):995-1046. doi:10.1152/physrev.00046.2019.
 20. Fawzy M, Hamed SA. Prevalence of psychological stress, depression and anxiety among medical students in Egypt. *Psychiatry Res*. 2017;255:186-194. doi:10.1016/j.psychres.2017.05.027.
 21. Sun WQ, Chen WJ, Jiang YR, Li F, Li SH, Yan CH, Jin XM, Shen XM, Jiang F. *Zhonghua yu fang yi xue za zhi*. Chinese journal of preventive medicine. 2012;46(8):713-717. Abstract.
 22. Fila-Witecka K, Malecka M, Senczyszyn A, et al. Sleepless in Solitude-Insomnia Symptoms Severity and Psychopathological Symptoms among University Students during the COVID-19 Pandemic in Poland. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(5):2551. doi:10.3390/ijerph19052551.
 23. Dagnew B, Andualem Z, Dagne H. Excessive daytime sleepiness and its predictors among medical and health science students of University of Gondar, Northwest Ethiopia: institution-based cross-sectional study. *Health Qual Life Outcomes*. 2020;18(1):299. doi:10.1186/s12955-020-01553-3.
 24. Kayser KC, Puig VA, Estep JR. Predicting and mitigating fatigue effects due to sleep deprivation: A review. *Front Neurosci*. 2022;16:930280. doi:10.3389/fnins.2022.930280.

Una experiencia innovadora de integración médico-social en la formación de médicos

Fernando Raymundo Lozano Pérez^{a,*‡}

Facultad de Medicina



Resumen

En el presente artículo se exponen algunos antecedentes sobre el papel que juegan los determinantes sociales de la salud, su influencia en la práctica de la medicina y en la educación médica; cómo estos se han convertido en la piedra angular en el análisis de los problemas de salud actuales y el aval que representa que la Organización Mundial de la Salud (OMS) haya adoptado esta perspectiva y sea una recomendación para que los gobiernos las tomen en cuenta, no solo en el desarrollo de sus políticas de salud, sino como fundamento en la formación de recursos humanos en salud. Buscando que los futuros médicos logren una comprensión integral del proceso salud-enfermedad y la necesidad de cambio de perspectivas, habilidades y actitudes.

Se analizan algunos fundamentos y principios de experiencias que han intentado llevar a los planes de estudio y currículos, esta *nueva visión*, sus logros y dificultades.

A partir de un análisis crítico y autocrítico de expe-

riencias propias y externas, planteamos la necesidad de superar debilidades en la comprensión del papel de las ciencias sociales y humanas y su integración en la Carrera de Médico Cirujano. Describimos a grandes rasgos nuestra experiencia de cuatro años de vinculación de estas en el currículo y práctica en la formación de nuestros estudiantes con la creación e implementación de un Seminario de Integración Sociopsicobiológica en los cuatro primeros semestres de la carrera dentro del nuevo plan de estudios de la Carrera de Médico Cirujano (2016), de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, de la Universidad Nacional Autónoma de México. Por último, hacemos algunas observaciones previas a una evaluación del seminario, en el marco de una evaluación curricular que se encuentra en proceso de revisión.

Palabras clave: Integración; determinantes sociales; salud-enfermedad; análisis crítico.

^a Carrera de Médico Cirujano, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, Cd. Mx., México.

ORCID ID:

[‡] <https://orcid.org/0009-0005-7609-3623>

Recibido: 8-enero-2024. Aceptado: 9-abril-2024.

* Autor para correspondencia: Fernando Raymundo Lozano Pérez. Facultad de Estudios Superiores. Av. De Los Barrios 1, manzana 001, Los reyes Iztacala, Tlanepantla, C.P. 55090.

Correo electrónico: buceopro@iztacala.unam.mx

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

An innovative experience in of medical-social integration in the training of doctors

Abstract

In this article some historical precedents are exposed based on the role that the social determinants of health play and its influence in the medical practice and in the medical education; how these have turned into the cornerstone in the analysis of the current problems of health and the endorsement (support) that represents that the World Health Organization (WHO) has adopted this perspective and that is a recommendation in order that the governments take them into account in the development of their health policies, but as foundation in the formation of human resources in health, towards an integral comprehension of the Health-Disease Process and the need of perspectives changes, skills and attitudes of the future physicians.

We analyze some foundations and principles of experiences that have tried to bring to the curriculums

and resúmenes this *new vision*, its achievements and difficulties.

Based on a critical and autocritical questioning of our own and external experiences, we raised the need to overcome weaknesses in the comprehension of the role of the social and human sciences and its integration in the Medical Degree. We broadly describe our two years' experience of linkage of these in the resúme and practice in the formation of our students with the creation and implementation of a Seminar of Socio-psychobiological Integration in the first four semesters of the degree within the new medical surgeon curriculum (2016), of the Faculty of Higher Studies Iztacala, of the National Autonomous University of Mexico (UNAM). Finally, we make some observations prior to an evaluation of the seminar, in the framework of a curricular evaluation that is in process.

Keywords: *Integration; social determinants; health-Disease; critical analysis.*

This is an Open Access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

ANTECEDENTES

Uno de los primeros planteamientos que hacen referencia a la determinación social de los problemas de salud fue hecho por Rudolf Virchow a mediados del siglo XIX, cuando el problema de las epidemias era cotidiano y él las consideraba producto de las condiciones de vida de la población¹. Al mismo tiempo, tomaba auge una concepción biologicista, microbiológica y unicausal de la enfermedad. Con la incorporación de la medicina a la racionalidad científica positivista imperante, dicha lógica se convirtió en un paradigma que centró la atención y los esfuerzos de investigación, atención y educación médica en las evidencias ponderables y objetivas que explicaban el origen de las enfermedades y, por lo tanto, los agentes biológicos, microorganismos, etc., fueron el objeto y objetivo central de los esfuerzos de la ahora ciencia médica.

Dicho paradigma del modelo unicausal imperó por muchas décadas. En la segunda mitad del siglo XIX y primera del siglo XX, el modelo unicausal es

sustituido por la visión multicausal, concebido como la suma mecánica de factores que propiciaban la enfermedad. En la segunda década del siglo XX, se conciben modelos multicausales, dinámicos y ecológicos y en algunos de estos ya se consideran los factores sociales en la causalidad de las enfermedades. Estos últimos sin tener gran impacto en el ámbito de la interpretación de la salud-enfermedad, de la investigación y la educación médica, donde el modelo flexneriano reforzaba la concepción biologicista de las enfermedades y sus causas ya que solo se abordan los aspectos médico-biológicos relacionados con el proceso salud-enfermedad, tanto en el área básica como en la clínica, soslayando la importancia de conocimientos y perspectivas de áreas psicosociales y humanas.

La educación médica y las ciencias sociales en el siglo XX (el currículum tradicional)

El modelo de educación prevaleciente en la mayoría de las escuelas de medicina mantiene como fun-

damento una lógica tradicional, herencia del Modelo propuesto por Abraham Flexner², en el que se impone un divorcio conceptual y metodológico entre las materias conocidas como básicas y las clínicas, la idea de una determinación biológica de la salud-enfermedad con las consecuencias analizadas reiteradamente. Aunque se realizan muchas innovaciones en el campo de la pedagogía, como la integración curricular, la evaluación por competencias, el aprendizaje autodirigido, la utilización del ABP como estrategia de enseñanza y el uso del Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECO-E), no se le pone mucha atención a la necesaria crítica del aspecto disciplinario del análisis de la salud-enfermedad, como fenómeno con determinación social y se prefiere reproducir indefinidamente en la educación médica, la concepción biologicista, modelo explicativo; por cierto, cuestionado teórica y metodológicamente desde los años setenta.

En la década de los setenta y ochenta, se desarrollan corrientes críticas en la medicina a nivel mundial que conllevan interrogantes, cuestionamientos y alternativas, tanto a los modelos de interpretación e investigación de la salud-enfermedad, como a los currículos tradicionales de educación médica. En los primeros se realizan investigaciones que aportan importantes evidencias irrefutables del papel de la dinámica social en la determinación y transformación de los perfiles epidemiológicos y, por consecuencia, plantea la necesidad de incluir en los currículos áreas, materias etc., a nivel de la formación de nuevos médicos donde se aborden los elementos teórico-conceptuales y metodológicos de las ciencias sociales, enfocados a la comprensión de la realidad en salud de forma integral, multidisciplinaria e interdisciplinaria del proceso salud-enfermedad³.

A pesar de las evidencias crecientes, se mantuvo por mucho tiempo en el propio ámbito de la medicina y sus planes de estudio en general, una resistencia a aceptar el papel de otras áreas disciplinarias en la explicación de la salud-enfermedad, su distribución diferencial en la sociedad y, mucho menos, el papel de determinación de los estilos y condiciones sociopolíticas de vida, así como una gran dificultad teórica para los médicos y formadores para vincular los conceptos, categorías y explicaciones de la salud aportadas por otras disciplinas.

Esta debilidad y resistencia fue evidenciando cierta incongruencia entre el currículo y los intereses, objetivos y perfiles de egreso que las instituciones formadoras de médicos pretendían para sus egresados.

Superar el discurso y llevar a la práctica los principios

Sobre los objetivos de los planes y el perfil buscado

Es frecuente leer en planes de estudio que los perfiles de egreso pretendidos tienen que ver con un médico general, integral e integrador, con espíritu crítico, con capacidades acordes con las necesidades de salud del país, que labore en los primeros niveles de atención, que realice su quehacer médico con base en la integración de las ciencias biomédicas, clínicas, humanistas y sociales y que su quehacer profesional aborde la promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, etc. Tales ideas las encontramos frecuentemente en algunos ejemplos de planes de estudio, misiones y visiones de los cuales doy algunos ejemplos:

1. “Formar un profesional de la medicina capacitado para abordar los problemas de salud, de manera crítica a través de manejar la metodología científica, que busque la *interdisciplinariedad*... realice acciones de salud, tanto individuales como colectivas, considerando al ser humano de *manera integral* que dé énfasis a acciones de *promoción y prevención*”⁴.
2. “Formar médicos mediante un modelo educativo innovador orientado a una sólida formación científica, técnica, humanista y ética; con capacidad de integración social, psicológica, biológica, preventiva y resolutoria de los problemas de salud-enfermedad globales, así como sus repercusiones; con una actitud crítica, propositiva y comprometida con las cambiantes necesidades de salud en nuestro país y los diversos ámbitos donde se desarrollen”⁵.

Deseamos un médico preventivo y, sin embargo, lo formamos con criterios esencialmente curativos; queremos que sea crítico y lo formamos para que solo siga criterios ya establecidos y no cuestione;

queremos que labore en el ámbito donde se genera la problemática de salud y, sin embargo, lo educamos fundamentalmente en espacios hospitalarios; queremos un médico con una visión social amplia y no tenemos una concepción clara de cómo hacerlo, tal es el caso de la implementación de las áreas psicosociales y humanistas en las carreras de medicina.

¿Cuál es la alternativa?

a) Enseñar ciencias sociales a los estudiantes de medicina vs. b) La utilización de las herramientas teórico-metodológicas de las ciencias sociales para el análisis del proceso salud-enfermedad.

En algunos planes de estudio que han entendido y aceptado la importancia de las áreas psicosociales y humanistas en la comprensión integral de la salud-enfermedad, su trascendencia en la formación del médico, y que han asumido el reto de llevar a los hechos este compromiso, es frecuente encontrar que se enseña de igual forma la Bioquímica que la Sociología. En este sentido, algunos planes han introducido materias aisladas ya sean obligatorias u optativas, en las que se parte de enseñar contenidos que se reducen a la enseñanza de conceptos y categorías propias de las ciencias sociales o humanas, pretendiendo que los estudiantes de medicina se encarguen de aplicarlas como herramientas teóricas en su propia realidad; “menuda responsabilidad les dejamos”. En otros casos, el planteamiento lleva a construir materias, módulos o áreas comunes con otras carreras sociales en los primeros semestres de la carrera.

Esto supone, a mi modo de ver, una aplicación mecánica y desarticulada de la “integración” de las ciencias sociales y humanas a las disciplinas biomédicas. Lo que hemos observado en estos experimentos son resultados contrarios a los que se buscan, por el rechazo que provocan en los estudiantes, ya que no logran visualizar su utilidad y sentido. En el mejor de los casos, si no hay rechazo, hay la imposibilidad teórico-práctica de concatenar las diferentes áreas⁶.

La concreción de estos planteamientos presupone hacernos algunas preguntas. La primera se refiere a si queremos que los alumnos de la carrera de medicina aprendan los conceptos, categorías y principios *per se* de las ciencias psicosociales y humanas. En cuanto a esta perspectiva, la experiencia de muchos

intentos nos dice que no han logrado los resultados deseados por lo dicho anteriormente. Otra pregunta que debemos contestar es si queremos formar un especialista en ciencias sociales o un profesional médico, que retome las ciencias sociales y humanas para entender la salud-enfermedad integralmente, replantear su profesión, su papel y quehacer social.

Dependiendo cómo se conteste esta pregunta es como se llevará al currículo y a la práctica educativa su enseñanza, convirtiéndose en problema crucial, no solo de forma, sino de fondo. Nosotros partimos de la segunda respuesta y a partir de ahí fue como concebimos la forma de llevar al plan de estudios y al currículo, las modificaciones necesarias que pueden resumirse en la siguiente idea.

“A partir del análisis de un problema de salud, individual y/o colectiva, establecer los determinantes sociales, las implicaciones humanas, el papel social del médico, la importancia de la relación médico paciente y su compromiso ético”, esto lo explicaremos con la propuesta y el desarrollo de lo que llamamos “Seminarios de integración sociopsicobiológica”.

Otras dificultades a considerar

Como ya se dijo, es frecuente encontrar entre los aspirantes a estudiar la carrera de medicina, claro con excepciones, una aversión, rechazo o simplemente una incomodidad con las ciencias humanas y sociales, lo que se convierte en una especie de perfil de ingreso, producto de expectativas equivocadas sobre la carrera.

El divorcio entre lo básico y lo clínico. Cuando los estudiantes se encuentran en campos clínicos son absorbidos por un clima eminentemente curativo y con una visión muy parcial de la realidad y una comprensión limitada de los problemas de salud.

Expresa Bogas, citado por Juan Cesar García⁷: “El estudiante descubre, a través de la solución de los problemas reales de la población, la importancia no solo de las destrezas y la información, sino de las ideas y principios que deben guiarlo en el establecimiento y logro de metas”. Lamentablemente para los estudiantes de medicina, el abordaje principal de los problemas de salud es individual, fundamentalmente hospitalario y curativo, lo que nos limita enormemente el logro de otras competencias.

Los determinantes sociales, su análisis y consecuencias pedagógicas

Cuando en el año 2005 la OMS creó la Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud (CDSS) no partió de cero, se fundamentó en toda una serie de investigaciones, teorías y evidencias que en diversas etapas habían planteado anteriormente la perspectiva, de que la forma de enfermar y morir de las poblaciones humanas guarda una relación directa de determinación con las condiciones estructurales y políticas de la sociedad; desde el lugar físico y social de nacimiento, hasta las formas en como crecen, trabajan, se desgastan física y emocionalmente el individuo y las colectividades, dependiendo su inclusión en el proceso productivo y político.

El informe de la Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud formada por la OMS, publicado en el 2008, viene a modificar visiones biologicistas y parciales de comprensión de la salud-enfermedad. Así mismo, propicia una mayor apertura de los análisis de la salud-enfermedad desde las perspectivas de la sociomedicina, tanto en la práctica médica y la investigación como en la enseñanza.

En el rubro de educación médica, la misma OMS y otras organizaciones recomiendan la búsqueda de caminos conjuntos en el diseño curricular que permitan fortalecer las capacidades de los futuros médicos para analizar y comprender de forma integral las condiciones de salud, sus determinantes y su quehacer profesional, mediante la inclusión en el currículo de espacios y tiempos enfocados a lograr estas capacidades, habilidades y actitudes.

Nuestra experiencia (una alternativa innovadora de integración)

En la carrera de Médico Cirujano de la FES Izta-cala, en el marco del cambio curricular aprobado en el año 2016, nos dimos a la tarea de diseñar una estrategia para incluir el estudio del proceso salud-enfermedad desde la perspectiva o perspectivas del área psicosocial. El punto de arranque fue el análisis autocrítico de nuestra experiencia de más de treinta años.

En el desarrollo de este ejercicio identificamos debilidades a partir de nuestra experiencia y la de otras escuelas de medicina:

- **Primera:** Pensar que la inclusión de conceptos y categorías de las áreas sociales en abstracto y aislados de toda la lógica curricular es insuficiente y no adecuada para que el alumno establezca una visión distinta en el estudio del proceso salud-enfermedad.
- **Segunda:** Incluir la parte disciplinaria de las ciencias psicosociales, no presupone que el alumno va a ser capaz de integrar conceptos y categorías de las ciencias psicosociales y humanas, al conocimiento médico o viceversa.
- **Tercera:** Pensar que el punto de partida para un análisis distinto son los conceptos o contenidos de las áreas sociales, lo cual plantea un rechazo de inicio por parte de los estudiantes de medicina.
- **Cuarta:** Pensar que contamos con una planta docente capacitada para manejar las dos áreas o la integración necesaria para a su enseñanza.
- **Quinta:** Pensar que cualquier estrategia de aprendizaje es idónea para el desarrollo de una actividad tendiente a desarrollar conceptos, relaciones, habilidades y actitudes para abordar esta perspectiva de análisis ha llevado a la confusión y a la falta de entendimiento de la integración de las distintas áreas.

A partir de estas reflexiones, nos propusimos crear un espacio de aprendizaje que permitiera y estimulara la integración de distintas áreas y saberes teniendo como fundamento y punto de partida el escenario de una problemática de salud individual y/o colectiva, y le dimos el nombre de Seminario de Integración Sociopsicobiológica⁸.

Se planteó que los Seminarios de Integración Sociopsicobiológica, deberán permitir la discusión, el análisis y la investigación de problemas de salud con la colaboración intermodular y continuidad horizontal en los módulos básicos de la carrera a lo largo de los primeros cuatro semestres. Que la complejidad en el análisis vaya creciendo en la medida en que el alumno integra y participa en la resolución teórica y/o práctica de problemas de salud. Por lo tanto, adoptamos como estrategia fundamental de enseñanza-aprendizaje, el aprendizaje basado en problemas (ABP) bajo los siguientes principios, propósitos y objetivos.

En forma de paréntesis, es necesario aclarar por qué optamos por integración Sociopsicobiológica y

no análisis biopsicosocial. En términos generales, concluimos que el concepto de unidad biopsicosocial se ha convertido en un recurso didáctico, solo descriptivo y no explicativo de los problemas de salud-enfermedad y un discurso que difícilmente se lleva al terreno práctico. Además de considerar que el concepto sociopsicobiológico jerarquiza los elementos y se fundamenta en el modelo actual de la OMS sobre los determinantes sociales.

Los principios en que se fundamenta el seminario son: la integración de conocimientos y experiencias, la integración sociopsicobiológica, básico-clínica y la relación entre teoría, práctica y aplicabilidad inmediata del conocimiento⁹.

PROPÓSITOS

1. Promueve y desarrolla la iniciativa del estudiante en el abordaje integrador de los problemas de salud.
2. Es un espacio de análisis y reflexión sociopsicomédica de la problemática de salud-enfermedad con ayuda de los contenidos de los otros módulos y con las herramientas conceptuales de las ciencias psicosociales.
3. Promueve el trabajo colaborativo, organizado y sistematizado.
4. Estimula el trabajo investigativo del alumno en el análisis, integración y solución de los problemas de salud con líneas, temas, estrategias y actividades que permitan la integración y formación integral del alumno.

Objetivo general de aprendizaje

El alumno valora los aspectos sociológicos, psicológicos, biológicos, éticos, pedagógicos y culturales indispensables en la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, mediante el análisis y la integración de los mismos, con base en problemas de salud, (plasmado en el programa operativo del módulo, solo publicado internamente, pero que se puede proporcionar a quien lo desee).

Objetivos específicos

El alumno:

- Comprenderá el valor formativo de la integración sociopsicobiológica y sus efectos para la práctica de la medicina.

- Contrastará las limitaciones explicativas del punto de vista exclusivamente médico-biológico con las de la perspectiva sociopsicológica de los problemas de salud, individuales y colectivos.
- Integrará las consecuencias prácticas, éticas y profesionales del abordaje integrador de los problemas de salud relativos a la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, en los sistemas cardiovascular, respiratorio y hemático.

CARACTERÍSTICAS

El seminario trabaja basándose en escenarios socio-médicos. Se proponen y estructuran por el cuerpo colegiado del módulo y corresponden a los sistemas que se enseñan en cada ciclo. Las sesiones del módulo son dos a la semana, de dos horas de duración cada una, y el número de escenarios por semestre es de tres, con la opción de solo cubrir dos escenarios. Al término de cada escenario, el grupo debe elaborar un reporte final en dos modalidades investigación, ensayo u otras.

Como su nombre lo indica, el Seminario de Integración Sociopsicobiológica no es un espacio de clase tradicional, por lo que no se utiliza para exposición, conferencia o cátedra. Es un espacio de investigación, análisis y reflexión por parte de los alumnos, apoyados por sus facilitadores, tutores o asesores. De esto deducimos que el papel del alumno y del profesor cambian, en el entendido de que los seminarios de integración no son espacios de *discusión médico-clínica*, sino *sociopsicobiológica*, por lo que es imprescindible que la dinámica de este módulo no se desvíe del eje planteado y, por lo tanto, se desvirtúe el motivo de su creación.

CONSIDERACIONES FINALES

Este seminario se ha impartido por cuatro años y, en la actualidad, estamos en un proceso de evaluación de este. Sin embargo, nuestra percepción hasta el momento es sumamente positiva, ya que se evidencia un *decreciente rechazo* a las áreas psicosociales, mejores habilidades y actitudes del estudiante que repercuten y se apoyan también en otros módulos. Algunos ejemplos son que se notan más proactivos, con mejores habilidades para la búsqueda de información de diferentes áreas, una gran sensibilidad para los aspectos éticos y la relación médico-

paciente, una mejor comprensión de los determinantes sociales de la salud y, por lo tanto, mejores herramientas para la solución de problemas de salud a los que se enfrentan desde el inicio de la carrera y, fundamentalmente, una mejor integración de las diferentes áreas, además de lo básico y con lo clínico.

Con sorpresa se notan no solo cambios en el alumnado, sino que profesores del módulo consideran que ellos mismos empiezan a romper con esquemas tradicionales, tanto de visión hacia la medicina y la vinculación de lo psicosocial con el aspecto médico como de su propio comportamiento en el aula y actitud con respecto a los estudiantes.

Como mencionamos anteriormente, nos encontramos en un proceso de evaluación del Seminario de Integración Sociopsicobiológica, por lo que esperamos tener, en un plazo corto, más y mejores evidencias de sus resultados y consecuencias en la formación de los futuros médico que ingresan a nuestra escuela.

PRESENTACIONES PREVIAS

Ninguna.

FINANCIAMIENTO

Ninguno.

CONFLICTOS DE INTERESES

Ninguno. 🔍

DECLARACIÓN DE IA Y TECNOLOGÍAS ASISTIDAS POR IA EN EL PROCESO DE ESCRITURA

El Dr. Fernando Raymundo Lozano Pérez no utilizó herramientas asistidas para la elaboración de este trabajo y asume toda responsabilidad por el contenido de la publicación.

REFERENCIAS

1. Ibañez Martí C. Salud Pública y Biopolítica: La Medicina Social, según Virchow. [Internet]. Madrid. Blog.2009. [Consultado el 12 de noviembre de 2023]. Disponible en: https://www.madrimasd.org/blogs/salud_publica/2009/01/10/110926
2. Plinilla Análida E. Educación en Ciencias de la Salud y en educación médica. Acta medica colombiana. [Internet] 2018;43(2):109-110. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_isoref&pid=S0120-24482018000200061&lng=en&tlng=es
3. Castillo Peña D, Martínez Pérez A. Desarrollo de competencias éticas y sociales en los estudiantes de medicina desde el currículo. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. [Internet] 2023;7(2):3171-3185. Disponible en: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5563
4. División de Ciencias Biológicas y de la Salud. UAM. Plan de Estudios de la Licenciatura en Medicina. [Internet]. U Xochimilco; 2016. [Citado el 10 de enero de 2023]. Disponible en: http://www.uam.mx/licenciaturas/pdfs/79_5_Licenciatura_en_Medicina_XOC.pdf
5. Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM. Plan de Estudios de la Licenciatura de Médico Cirujano. Programa del módulo Seminarios de Integración Sociopsicobiológica I. [Internet]. Iztacala; 2022. [Citado el 2 de febrero de 2023]. Disponible en: <http://medicina.iztacala.unam.mx/plan-de-estudios>
6. Macías Llanes ME. Ciencias Sociales y Humanísticas en la formación médica. Rev Hum Med. [Internet] 2011;11(1):18-44. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202011000100003&lng=pt
7. García Juan C. Paradigmas para la enseñanza de las ciencias sociales en las escuelas de medicina. Revista Cubana de Salud Pública. [Internet] 2010;36(4):371-380. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21416138014>
8. Piña Loyola CN, Seife Echevarría A, Rodríguez Borrel CM. El seminario como forma de organización de la enseñanza. Medisur. [Internet] 2012;10(2):109-116. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1800/180023438017.pdf>
9. Quadrelli A. La enseñanza de humanidades en medicina: reflexiones a partir de una mirada antropológica. Páginas de Educación. [Internet] 2013;6(1):127-137. Disponible en: <https://tinyurl.com/2xo6sf4b>

¿Cómo incluir a la bioética en las carreras de medicina con currículas innovadoras?

Paola Buedo^{a,*†}, Pedro Silberman^{b,§}

Facultad de Medicina



Resumen

En las llamadas currículas innovadoras, el recorrido pedagógico de la formación médica está ordenado en función de competencias que el/la egresado/a deberá alcanzar una vez culminada su carrera de grado. Se encuentran 6 competencias definidas por el Consejo de Acreditación para la Educación Médica (ACGME) y consensuadas en diferentes regiones de América y Europa. La bioética, como cuerpo de conocimiento y prácticas, está presente en una de las competencias —Profesionalismo— donde aparece de manera enunciativa, sin un desarrollo que permita orientar los procesos pedagógicos y objetivar conductas y habilidades asociadas.

Hay 5 aspectos fundamentales del corpus disciplinar bioético que deben ser incorporados en el marco de la formación médica: i) ética profesional, ii) autonomía y toma de decisiones informadas, iii) justicia y uso racional de recursos, iv) ética clínica, y v) ética de la investigación. Es necesario que durante la formación de grado se incor-

pore de manera práctica la bioética en todas las competencias profesionales, con especificidad de contenido, espacios de aplicación y evaluación, elementos indispensables para desarrollar en un currículo. Las posibles consecuencias de la deficiente formación bioética en las carreras de medicina tienen que ver con la deshumanización y la despersonalización de pacientes, la violación de la confidencialidad de datos de la historia clínica o de la intimidad de la persona, la nula participación de los pacientes en la toma de decisiones, entre otras.

En este artículo desarrollamos la dimensión bioética como parte de las competencias profesionales de manera exhaustiva, en íntima relación con la práctica clínica, de manera que pueda evidenciarse su desarrollo y que permita su evaluación en contexto.

Palabras clave: Bioética; educación médica; educación basada en competencias; relación médico-paciente; ética médica.

^a Programa de Bioética, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Buenos Aires, Argentina.

^b Departamento de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional del Sur, Buenos Aires, Argentina.

ORCID ID:

[†] <https://orcid.org/0000-0002-1913-5728>

[§] <https://orcid.org/0000-0002-7315-476X>

* Autor para correspondencia: Paola Buedo.

Correo electrónico: pbuedo@flacso.org.ar

Recibido: 15-enero-2024. Aceptado: 8-marzo-2024.

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

How to include bioethics in medical careers with innovative curricula?

Abstract

In the so-called innovative curricula, the pedagogical path of medical education is organized according to the competencies that the graduate must achieve at the end of the medical degree. There are 6 competencies defined by the Accreditation Council for Graduate Medical Education (ACGME) and agreed in different regions of America and Europe. Bioethics, as a body of knowledge and practices, is present in one of the competencies -professionalism- where it appears in an enunciative way, without a development that allows guiding pedagogical processes and objectifying related behaviors and skills.

There are 5 fundamental aspects of the bioethical disciplinary corpus that must be incorporated into the framework of the medical degree: i) professional ethics, ii)

autonomy and informed decision making, iii) justice and rational use of resources, iv) clinical ethics and v) research ethics. Bioethics must be practically integrated into all professional competencies, with specific content, application and evaluation spaces being essential elements to be developed in a curriculum. The possible consequences of inadequate bioethical training in the medical education are related to the dehumanization and depersonalization of patients, the violation of the confidentiality or intimacy, the lack of patient participation in decision-making, among others.

In this article, we develop the bioethical dimension as part of the competencies in a comprehensive manner, in close relation to clinical practice, so that its development can be demonstrated and evaluated in context.

Keywords: *Bioethics; medical education; competency-based education; doctor-patient relationship; medical ethics.*

This is an Open Access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

INTRODUCCIÓN

La bioética atraviesa cada instancia de la práctica médica y por eso debe ser visibilizada para su reconocimiento, reflexión y construcción de un hacer compatible con el más adecuado ejercicio médico. La bioética es fundamental para fomentar la responsabilidad profesional y moral de los profesionales médicos, en tanto trabajan con seres humanos, interviniendo sobre sus cuerpos y sus vidas¹.

Sin embargo, la bioética como disciplina y competencia está subestimada en las currículas de las carreras de medicina². Cuando aparece, se presenta tradicionalmente como un mero cuerpo teórico, simplificado, conectado circunstancialmente con la muerte, los trasplantes de órganos, o cuestiones relacionadas con el inicio de la vida humana³. Eso mismo sucede en la formación de posgrado, estando documentado que, en el recorrido hacia la especialización, la formación ética es muy escasa⁴. Las posibles consecuencias de la deficiente formación bioética en las carreras de medicina tienen que ver con la deshumanización y la despersonalización de

pacientes, la violación de la confidencialidad de datos de la historia clínica o de la intimidad de la persona, la nula participación de los pacientes en la toma de decisiones, entre otras⁴⁻⁶. Sumado a ello, a una escasa relación con la bioética durante la formación, se ha relacionado con los conflictos de interés que se suceden en la práctica médica.

La propuesta de enseñanza de la bioética clásicamente ofrece una propuesta meramente teórica y principista^{2,7} que no es adecuada para las carreras de medicina con currículas innovada. En este tipo de currículas, el recorrido pedagógico de la formación médica está ordenado en función de competencias que el/la egresado/a deberá alcanzar una vez culminada su carrera de grado.

Una competencia se conceptualiza en términos de conocimientos, habilidades y actitudes que se muestran en el contexto de un conjunto cuidadosamente elegido de tareas profesionales médicas reales y que tienen un nivel apropiado de generalidad⁸⁻¹¹. Se encuentran 6 competencias definidas por el Consejo de Acreditación para la Educación

Médica (ACGME) y consensuadas en diferentes países de América y Europa: a) profesionalismo, b) conocimiento médico, c) aprendizaje basado en la práctica, d) aprendizaje basado en servicios, e) cuidado del paciente y f) habilidades comunicacionales e interculturales¹². Si bien ACGME es una organización estadounidense, también es una referencia internacional para las instituciones de otros países que utilizan modelos de competencias. Por ejemplo, la Asociación Mexicana de Escuelas y Facultades de Medicina elaboró sus competencias considerando el marco de ACGME como punto de partida, formalizando ocho competencias de egreso que pueden verse enriquecidas por el enfoque de este trabajo. Para el seguimiento del desarrollo y adquisición de las competencias el ACGME definió lo que se llaman *hitos*. Estos hitos describen una progresión del desarrollo de comportamientos observables dentro de un conjunto de competencias básicas previamente descritas. Los hitos son útiles para que los programas pedagógicos de las currículas innovadoras proporcionen devolución de forma específica a estudiantes, focalizando en la retroalimentación, asegurándose de que adquieran los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para el progreso dentro de sus diferentes programas¹³.

En la complejidad de la elaboración de una competencia en medicina, una de las instancias necesarias en las currículas innovadas es la de desarrollar, entrenar y fundamentalmente medir son las competencias relacionadas a la bioética, que no tienen que ver con cuestiones abstractas, generales y que aparecen “naturalmente”, sino que poseen especificidad de contenido, cuerpo de conocimiento y espacios de aplicación y que pueden traducirse en forma de hitos, elementos indispensables para proponer o desarrollar en un currículo¹⁴.

La bioética como cuerpo de conocimiento y prácticas está explícitamente presente en una de las competencias ACGME —Profesionalismo— donde aparece de manera enunciativa, sin un desarrollo que permita orientar los procesos pedagógicos y objetivar conductas y habilidades asociadas. Además de esta limitación, las otras cinco competencias no mencionan a la bioética ni conceptos similares, a pesar de que en todas ellas hay involucrados aspectos éticos relevantes. Es fundamental que exista una

propuesta de formación bioética orientado hacia las competencias, siguiendo un modelo que se adapte mejor a las necesidades de salud de las personas y al nuevo sujeto que estudia medicina¹⁵.

Si bien nos centramos para este trabajo en las competencias ACGME, vale el análisis también para desarrollos latinoamericanos que van en el mismo sentido, como el ejemplo mencionado de la Asociación Mexicana de Escuelas y Facultades de Medicina¹⁶.

En este artículo desarrollamos la dimensión bioética como parte de las competencias profesionales de manera exhaustiva, con especificidad de contenido, en íntima relación con la práctica clínica, de manera que pueda evidenciarse su desarrollo y que permita su evaluación en contexto.

La bioética en las competencias de las currículas innovadas

Las currículas innovadas, especialmente aquellas basadas en problemas, ofrecen escenarios concretos y útiles para el desarrollo de estas competencias, como lo son los encuentros de aprendizaje basado en problemas (ABP) durante el ciclo inicial, las actividades comunitarias, las rotaciones clínicas durante el Ciclo de Desarrollo de Competencias Profesionales y la práctica final obligatoria. En este sentido, la complejidad de los casos o situaciones a las cuales se exponen los estudiantes tienen un gran anclaje en la realidad local y están referidas a las competencias ya citadas¹⁷⁻¹⁹.

Hay 5 aspectos fundamentales del corpus disciplinar bioético que deben ser incorporados en el marco de la formación médica: i) ética profesional, ii) autonomía y toma de decisiones informadas, iii) justicia y uso racional de recursos, iv) ética clínica, y v) ética de la investigación. Estos aspectos desagregados en forma de hitos permiten un correcto seguimiento y evaluación de los mismos. Los hitos para ciertos objetivos de cada una de las 6 competencias que los/as estudiantes deben desarrollar respecto a la bioética se observan en la **tabla 1**.

La **tabla 1** proporciona una manera concreta de visualizar el anclaje de la bioética en las competencias que permite realizar un seguimiento y evaluar su grado de adquisición en la formación profesional. Elaboramos la **tabla 1** analizando e identificando los

Tabla 1. Hitos en relación a la bioética según objetivos de cada competencia

Competencia	Objetivo	Hitos en relación a la bioética
Profesionalismo	Asumir una conducta ética frente a la comunidad, la familia, la persona y el equipo de salud, respetando la dignidad, privacidad y autonomía.	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce principios éticos que debe considerar y aplicar en la relación profesional-paciente. Se presenta adecuadamente, siendo respetuoso del momento y el lugar. Orienta las preguntas hacia el objetivo de mayor interés de la persona y del problema de salud. Identifica conflictos y/o dilemas morales y conoce estrategias para abordarlos.
	Establecer relaciones de confianza y respeto con las personas, dialogando y negociando los procesos de cuidado, reconociéndolas como sujetos de derecho.	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce sus propios valores morales y no pretende imponerlos. Genera ambiente cómodo. Pregunta en tono neutro y de manera amplia, especialmente sobre temas que puedan ser sensibles. Reconoce la importancia del secreto profesional. Reconoce la confidencialidad como derecho del paciente. Comprende las relaciones sociales y contextuales como condición de posibilidad del ejercicio de la autonomía.
	Valorar la importancia de la historia clínica como documento científico, legal y de comunicación escrita.	<ul style="list-style-type: none"> Realiza una historia clínica centrada en el problema y adecuada a diferentes contextos de atención-cuidado. Reconoce a los datos clínicos como información sensible.
	Asesorar y obtener el consentimiento informado para la realización de procedimientos preventivos, diagnósticos y terapéuticos brindando al paciente y su familia información suficiente y adecuada.	<ul style="list-style-type: none"> Considera aspectos subjetivos, morales y sociales de la persona en la toma de decisiones. Brinda información accesible para la persona y coteja su adecuada comprensión. Propone todas las alternativas posibles y acompaña beneficios y riesgos de cada una. Se adecúa a la idea de un probable rechazo sin insistir o intentar cambiar su decisión. Sabe cómo proceder ante un paciente que no puede tomar decisiones. Respeto los tiempos de la persona en el desarrollo de temas que le resultan más sensibles o de difícil resolución.
Conocimiento médico	Reflexionar y aplicar el razonamiento y juicio crítico en la interpretación de la información y su origen, para la resolución de los problemas de la práctica médica.	<ul style="list-style-type: none"> Presenta habilidades para la búsqueda de evidencia adecuada, independiente y actualizada. Reconoce conflictos de interés en la producción o publicación de información/conocimiento médico.
	Abordar críticamente la dinámica del mercado de trabajo, las políticas públicas y la legislación vigente en materia de salud, ponderando prioritariamente las necesidades de las/os pacientes y las personas.	<ul style="list-style-type: none"> Entiende a la salud como un derecho humano. Reconoce la diferencia entre la utilización de servicios versus consumo de servicios.
Aprendizaje basado en la práctica	Generar espacios de autocrítica y ser proactivo para mejorar su propia práctica de manera continua	<ul style="list-style-type: none"> Reflexiona éticamente sobre su propia práctica. Aplica el método deliberativo.
	Estar preparado para participar en actividades de producción científica, en proyectos de investigación de carácter colaborativo y en la difusión científica de los resultados en el campo de su práctica profesional.	<ul style="list-style-type: none"> Aplica los principios de la ética de investigación. Protege a los sujetos que participan de la investigación adecuadamente. Orienta los objetivos de la investigación a mejorar la salud de personas/colectivos. Reconoce cuando un proyecto de investigación tiene que ser presentado ante un comité de ética de la investigación. Contempla la inclusión de personas/colectivos en la idea o el diseño de la investigación.

Continúa en la siguiente página...

Aprendizaje basado en servicios	Elaboración, implementación y evaluación de programas de promoción de la salud y prevención de las patologías prevalentes, emergentes y reemergentes tanto agudas como crónicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce el componente comunitario de los programas y comprende la importancia en la aplicabilidad local. • Identifica actores clave de la comunidad como aliados para trabajar en promoción de la salud. • Reconoce el conocimiento y las dinámicas locales como insumo para la elaboración de programas en salud.
	Aplicar criterios vinculados con la organización y administración de servicios de salud, para la gestión de programas de salud, nacionales, regionales y locales, en sus prácticas individuales y/o comunitarias.	<ul style="list-style-type: none"> • Plantea ideas para la mejora del acceso a la atención de la salud de la persona. • Utiliza racionalmente los recursos asistenciales en salud. • Identifica poblaciones en situación de opresión u ocultas en el mapa de gestión y prevé estrategias para la mejora de su acceso al sistema de salud.
	Promover y desarrollar actividades en Educación para la Salud en distintos contextos y escenarios, tanto individuales como comunitarios.	<ul style="list-style-type: none"> • Aprecia los conocimientos locales que promueven la salud y los potencia. • Adecúa las propuestas educativas a las necesidades contextuales.
	Reconocer a los sistemas médicos como complejos modelos de pensamiento y conducta, y adaptar sus competencias comunicacionales a las múltiples manifestaciones culturales que puede tener el proceso Salud-Enfermedad-Atención en su contexto regional.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla perspectiva de género, étnica y etaria. • Comprende conceptos de justicia sanitaria y equidad.
Cuidado de pacientes	Actuar en la protección y promoción de la salud, la prevención de las enfermedades tanto agudas como crónicas, en el tratamiento, seguimiento, cuidado y la rehabilitación de las personas y su acompañamiento en episodios críticos y en el final de la vida.	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene en cuenta los activos sociales de las personas para su abordaje terapéutico. • Considera la trayectoria de vida de las personas al momento de la actuación profesional.
	Usar de forma eficiente la tecnología de la información y la comunicación en su práctica profesional.	<ul style="list-style-type: none"> • No expone la información clínica en espacios de libre acceso.
	Formular hipótesis diagnósticas y diagnósticos diferenciales teniendo en cuenta la singularidad de la persona, su historia, sus percepciones además de los datos de la anamnesis, del examen físico y psíquico, el contexto social y geográfico y las patologías prevalentes, emergentes y reemergentes tanto agudas como crónicas en todas las fases de su desarrollo.	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende qué dimensiones sociales están en juego con las dimensiones biológicas del paciente. • Conoce la noción de determinación social de la salud. • Incorpora componentes culturales, laborales y ambientales en las hipótesis diagnósticas.
	Realizar tratamientos involucrando en su razonamiento, criterios de eficacia terapéutica, cuidados de las personas, adherencia, contexto clínico y socioeconómico y la mirada del/la paciente.	<ul style="list-style-type: none"> • Favorece ámbitos y conoce técnica para la toma de decisiones compartidas. • Acompaña las decisiones terapéuticas y los límites terapéuticos con desarrollo de tecnologías blandas. • Reconoce el concepto de limitación del esfuerzo terapéutico en las situaciones críticas.
	Brindar oportunamente todo tipo de información sobre el diagnóstico, pronóstico y tratamiento, al paciente y su familia, ofreciendo apoyo y contención.	<ul style="list-style-type: none"> • Respeta los tiempos y las preguntas. • Indaga sobre directivas anticipadas. • Se ocupa de que la información que brinda sea entendible y chequea su adecuada comprensión. • Identifica y respeta aspectos de la intimidad del paciente y los miembros de la familia.
Gestionar adecuada y oportunamente la solución de problemas de salud de las personas, que se encuentran fuera del alcance de su capacidad resolutoria, participando de un abordaje interdisciplinario y entre niveles, optimizando procesos y tomando decisiones de manera reflexiva y crítica.	<ul style="list-style-type: none"> • Es capaz de desarrollar un proyecto terapéutico singular. • Compromete a las familias y las instituciones comunitarias en los procesos de salud-enfermedad. • Identifica las potencialidades individuales y colectivas de la persona para conformar una red que lo incluya y acompañe en un proyecto terapéutico dado. 	
Habilidades comunicacionales e interculturales	Abordar los múltiples aspectos de la relación médico individuo, familia, comunidad y sociedad.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla la entrevista con el mismo énfasis en aspectos sociales, psicológicos y biológicos de la persona, sin fragmentar los tópicos.
	Reconocer y respetar la diversidad de capacidades, costumbres, etnias, creencias e ideas de las personas.	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce principios y valores morales en sus propios comportamientos y pensamientos para no juzgar los ajenos.

Fuente: Elaboración propia.

aspectos bioéticos que presenta cada objetivo de las 6 competencias. Posteriormente, elaboramos los hitos de cada aspecto bioético identificado siguiendo la estructura pedagógica de las competencias.

Hay ciertas consideraciones respecto a la **tabla 1** que es notable mencionar.

En primer lugar, solo los objetivos que se consideraron pertinentes fueron puestos a análisis y consideración para desarrollar hitos en torno a la bioética. Específicamente, los objetivos de las competencias que incluyen el cumplimiento de cuestiones legales o de bioseguridad no fueron considerados en la propuesta. Si bien ambas dimensiones tienen supuestos éticos, y siempre es importante reflexionar sobre ello, son obligaciones de otro orden, cumplir leyes, normas o protocolos de bioseguridad. Sumado a ello, aquellos que eran repetitivos entre competencias no se consideraron para no reiterar hitos.

En segundo lugar, el dominio más difícil de desarrollar en las competencias son las actitudes, sobre todo en bioética. De hecho, esto es una de las grandes críticas al modelo basado en competencias, la de un modelo pragmático, reduccionista y técnico donde la competencia queda reducida al saber hacer procedimental, de corte técnico²⁰. Es por eso que en la **tabla 1** se mencionan hitos referidos a conocimientos, habilidades y actitudes, pero sobre estas últimas solo las más visibles y que efectivamente pueden ser entrenadas y medidas, pero sin duda, hay otras que no pueden ser incluidas porque refiere al carácter moral del estudiante. Sin embargo, algunos autores proponen que el carácter moral puede ser enriquecido mediante la introducción de conocimientos y habilidades en el proceso de aprendizaje²¹.

La evaluación de los hitos en torno a la bioética

El modo de evaluación de los hitos podría realizarse por medio de un portafolio²². Si bien existen otros instrumentos posibles, como el Examen Clínico Objetivo y Estructurado (ECO), Minicex, Check list, Métodos de Escala, el portafolio es un instrumento muy pertinente para la evaluación de conocimientos y habilidades relacionadas con la bioética²³⁻²⁷. Es una herramienta de evaluación abierta, a diferencia de los instrumentos mencionados, lo que favorece la creatividad, y no ocurre al final de la instancia

educativa, sino que acompaña a la misma. El portafolio se va construyendo en la medida que progresa el estudiante en la adquisición de la competencia, existiendo momentos donde se dialoga con el docente y se realizan consultas hasta la entrega final. La “defensa” del mismo permite una reflexión sobre lo vivido en esa experiencia y le agrega otro momento de aprendizaje en la interacción con el docente evaluador²⁸. Un portafolio comprende en su realización aspectos tan diferentes como son el desarrollo de un adecuado marco teórico hasta las devoluciones finales que realizan los pacientes que son atendidos.

Mediante este instrumento es posible detectar los “incidentes críticos” que surgen y cómo el estudiante logra ante ello detectarlo, reflexionar, generar su necesidad de aprendizaje, elaborar una estrategia de aprendizaje y resolver dicho incidente. Por ejemplo, un estudiante puede recuperar como incidente crítico la situación de una mujer embarazada que le diagnostican una enfermedad neoplásica que requiere quimioterapia como tratamiento. Este incidente desencadena no solo que el estudiante deba interiorizarse sobre cuestiones clínicas al respecto de la enfermedad neoplásica, los tratamientos, la fisiología del órgano comprometido, sino sobre la interacción embrión-madre, medicamentos que atraviesan la placenta y los mecanismos de toma de decisiones éticas en casos donde hay conflicto de derechos, entre otros aspectos.

El portafolio es un instrumento válido y confiable para evaluar la competencia bioética en la formación médica²⁹.

Aproximaciones finales

La bioética como disciplina ha tenido un escaso desarrollo en las currículas de medicina, aunque existe evidencia de una valoración positiva de la temática por parte de los/as estudiantes, pero déficit en su formación^{18,19}. Considerando el auge de las llamadas currículas innovadas, estamos ante una oportunidad de elaborar y poner en práctica métodos para la inclusión concreta de la bioética durante la formación médica y, asimismo, desarrollar instrumentos de evaluación acordes y oportunidades de enfrentarse a incidentes críticos que le den sentido práctico.

La propuesta que se detalla en este artículo tiene que ver con incluir la dimensión bioética de manera

exhaustiva, en íntima relación con la práctica clínica, de manera que pueda evidenciarse su desarrollo y que permita su evaluación en contexto.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

Los autores contribuyeron de forma equitativa al trabajo, desde el diseño de la idea hasta la escritura del manuscrito.

PRESENTACIONES PREVIAS

Ninguna.

FINANCIAMIENTO

Ninguno.

CONFLICTOS DE INTERESES

Ninguno. 🔍

REFERENCIAS

- García Guerra M, Pinto Contreras JA. La bioética en la medicina actual: una necesidad en la formación profesional. *Revista Médica Electrónica*. 2011;33(4):456-62.
- Eckles RE, Meslin EM, Gaffney M, Helft PR. Medical ethics education: where are we? Where should we be going? A review. *Acad Med*. 2005;80(12):1143-52. <https://doi.org/d6bjnq>
- Cubas Benavides F, León Jimenez F, Ñique Carbajal CA. Educar en Bioética: Retos para el profesor universitario de ciencias de la salud. *Revista Médica Herediana*. 2018;29(1):46. DOI:10.20453/rmh.v29i1.3261.
- Velázquez Aviña J, Pulido Cejudo A, Ruíz Suárez M, Hurtado López LM. Medición del conocimiento de bioética en residentes y médicos de base de cirugía general del Hospital General de México. *Cir. Gen*. 2011;33(4):248-254.
- Vera Carrasco O. La Enseñanza de la Ética y Bioética en las Facultades de Medicina. *Rev. Méd. La Paz*. 2017;23(1):52-59.
- Trainini JC. Humanización en la práctica médica. *Educación Médica*. 2020;21(2):65-6. DOI:10.1016/j.edumed.2019.12.002
- Doukas DJ, McCullough LB, Wear S, Lehmann LS, Nixon LL, Carrese JA, Shapiro JF, Green MJ, Kirch DG; Project to Rebalance and Integrate Medical Education (PRIME) Investigators. The challenge of promoting professionalism through medical ethics and humanities education. *Acad Med*. 2013; 88(11):1624-9. DOI: 10.1097/ACM.0b013e3182a7f8e3
- Brailovsky CA. Educación Médica, evaluación de las competencias. En: OPS/OMS. *Aportes para un cambio curricular en Argentina*. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires. Facultad de Medicina; 2001.
- Frank JR, Snell LS, Cate OT, Holmboe ES, Carraccio C, Swing SR, Harris P, Glasgow NJ, Campbell C, Dath D, Harden RM, Iobst W, Long DM, Mungroo R, Richardson DL, Sherbino J, Silver I, Taber S, Talbot M, Harris KA. Competency-based medical education: theory to practice. *Med Teach*. 2010;32(8):638-45. DOI: 10.3109/0142159X.2010.501190
- Hager P, Gonczi A. What is competence? *Medical Teacher*. 1996;18:1:15-18. DOI: 10.3109/01421599609040255
- Morales Castillo JD, Varela Ruiz M. El debate en torno al concepto de competencias. *Investigación en Educación Médica*. 2015;4(13):36-41.
- Accreditation Council for Graduate Medical Education. Disponible en: <https://www.acgme.org>
- Accreditation Council for Graduate Medical Education. Disponible en: <https://www.acgme.org>
- Couceiro-Vidal A. Enseñanza de la bioética y planes de estudios basados en competencias. *Educ. méd*. 2008;11(2):69-76. DOI:10.4321/S1575-18132008000200005
- Gorman D. Matching the production of doctors with national needs. *Med Educ*. 2018;52(1):103-113. DOI: 10.1111/medu.13369
- Morales Castillo JD, Varela Ruiz M. El debate en torno al concepto de competencias. *Investigación en Educación Médica*. 2015;4(13):36-41.
- López Bidart F, Couste M, Badr P. Formación médica contrahegemónica: el desafío de consolidar estrategias pedagógicas instituyentes en una universidad pública argentina. *Salud, Educacion y Sociedad*. 2023 Sep;2(2):1-12.
- Buedo P, Silberman P. Manual de seguimiento clínico-familiar. EDIUNS. UNS, editor. Vol. 1. Bahía Blanca; 2019. 1-188 p.
- Buedo P, Silberman P. Propuesta curricular en medicina para la adquisición de competencias en el seguimiento longitudinal de los pacientes y sus familias. *Rev Educ Cienc Salud*. 2015;12(2):167-73.
- Díaz Barriga Arceo, F. Desarrollo del currículo e innovación: Modelos e investigación en los noventa. *Perfiles educativos*. 2005;27(107):57-84.
- Vera Carrasco O. La Enseñanza de la Ética y Bioética en las Facultades de Medicina. *Rev. Méd. La Paz*. 2017;23(1):52-59.
- Moreto G, Bariani DB, Pinheiro TR, Altisent R, González Blasco P. Una nueva metodología docente en bioética: experiencias con la aplicación el portafolio a estudiantes de medicina en Brasil. *Persona y bioética*. 2009;12(2).
- Flores Hernández F, Contreras Michel N, Martínez González A. Evaluación del aprendizaje en la educación médica. *Rev Fac Med [Internet]*. 2012 [cited 2024 Mar 6];55(3):42-8. Available from: <https://tinyurl.com/26zncxn6>
- Martínez-González A, Lifshitz-Guinzberg A, Trejo-Mejía JA, Torruco-García U, Fortoul-van der Goes, Flores-Hernández F, et al. Evaluación diagnóstica y formativa de competencias en estudiantes de medicina a su ingreso al internado médico de pregrado. *Gac Med Mex*. 2017;153:6-15.
- Champin D. Evaluación por competencias en la educación médica. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2014;31(3):566-71.
- Morales López S, Hershberger del Arenal R, Acosta Arreguín E. Evaluación por competencias: ¿cómo se hace? *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*. 2020 Mar 5;63(3):46-56.
- Moran Barrios J. La evaluación del desempeño o de las competencias en la práctica clínica. 2.ª parte: tipos de formu-

- larios, diseño, errores en su uso, principios y planificación de la evaluación. *Educ Med.* 2017;18(1):2-12.
28. Driessen E, van Tartwijk J, Vermunt JD, van der Vleuten CP. Use of portfolios in early undergraduate medical training. *Med Teach.* 2003;25(1):18-23. DOI: 10.1080/0142159021000061378
29. Driessen EW, van Tartwijk J, Overeem K, Vermunt JD, van der Vleuten CP. Conditions for successful reflective use of portfolios in undergraduate medical education. *Med Educ.* 2005;39(12):1230-5. DOI: 10.1111/j.1365-2929.2005.02337.x

Facultad de Medicina



Cartas

Letters



Autodeterminación y sesgo cognitivo en triaje. Reconocer las limitaciones del propio conocimiento

Self-determination and cognitive bias in triage. Recognize the limitation of your own knowledge

SR. EDITOR:

Los errores resultantes de la toma de decisiones clínicas se han denominado sesgos cognitivos. El exceso o la falta de confianza (falta de metacognición), deriva en errores de diagnóstico y tratamiento, por un lado y por otro, carecer del conocimiento procedimental o del conocimiento de la tarea¹. Los estudios de análisis posteriores sobre errores de diagnóstico han sugerido que las fallas tienen su origen en el razonamiento clínico y no en la falta de conocimiento². El objetivo de este trabajo fue lograr un acercamiento para identificar el nivel de conocimiento, razonamiento y autodeterminación como contribuyentes al sesgo cognitivo sobre triaje de urgencias de los residentes de pediatría.

Se realizó un transversal con 14 residentes de primer año en Pediatría, que rotaron por el servicio de Urgencias de junio 2021 a enero 2022 (Registro 080/21). Se elaboró un cuestionario en Google Forms con casos clínicos de triaje para explorar cognición y razonamiento, y una escala de Likert después de cada respuesta para evaluar determinación, que se codificó: respuesta correcta y lo sé, competente consciente; incorrecta y lo sé, no competente consciente; correcta y no estoy seguro, competente inconscien-

te; incorrecta y no estoy seguro, no competente inconsciente; incorrecta y no lo sé, no competente. Los participantes tuvieron 7 días para completar el cuestionario. La fiabilidad del instrumento se validó de dos formas: tres expertos y coeficiente de Alfa de Cronbach (0.703).

De las respuestas a los 517 ítems, 43 (61.4%) se categorizaron como competente; 127 (26.8%) como competente consciente, 107 (22.6%) competente inconsciente, 73 (15.4%) no competente consciente, 166 (35%) no competente inconsciente y 1 (0.18) no competente. El exceso de confianza se observó en el 13.4%; Saposnik y cols., describieron que el exceso de confianza, la menor tolerancia al riesgo, el efecto de anclaje y los sesgos de información se asocian con imprecisiones diagnósticas, muerte o la discapacidad permanente hasta en un 25% de casos³.

Los sesgos cognitivos se reconocen cada vez más como una fuente importante de error médico y es omnipresente en toda la práctica clínica, pero se entiende de forma incompleta. La evaluación de la cognición, el razonamiento y la determinación seguida de retroalimentación, puede ser una oportunidad para optimizar la autorregulación para el aprendizaje al identificar y ser consciente de potenciales sesgos cognitivos (limitaciones) y trabajar en ello para resolverlos, clave para evitar los errores médicos. No se puede mejorar lo que no se mide. Se requiere más investigación al respecto.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

Todas las autoras participaron en la el diseño, recolección y análisis de los datos, construcción de la discusión y elaboración de las conclusiones, así como en la escritura y evaluación de la versión final del documento.

PRESENTACIONES PREVIAS

Ninguna.

FINANCIAMIENTO

Ninguno.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

DECLARACIÓN DE IA Y TECNOLOGÍAS ASISTIDAS POR IA EN EL PROCESO DE ESCRITURA

No se ha utilizado inteligencia artificial en la investigación o en la construcción de este escrito. 🔍

REFERENCIAS

1. Akresh-Gonzales, J. Knowing What You (Don't) Know: How Metacognition Reinforces Learning. [Internet] NEJM Knowledge+; 2015 [citado 2023 diciembre 20] Disponible en: <https://knowledgeplus.nejm.org/blog/knowing-what-you-dont-know-how-metacognition-reinforces-learning/>
2. Croskerry, P., Singhal, G., & Mamede, S. (2013). Cognitive debiasing 1: origins of bias and theory of debiasing. *BMJ Qual Saf*, 2013;22(Suppl 2): ii58-ii64 doi:10.1136/bmjqs-2012-001712. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3786658/>
3. Saposnik G, Redelmeier D, Ruff CC, Tobler PN. Cognitive biases associated with medical decisions: a systematic review. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2016 Nov 3;16(1):138. doi: 10.1186/s12911-016-0377-1. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5093937/>

Karla Isis Avilés-Martínez^{a,†}, Ana Karen Alvarado-Contreras^{a,§},
Beatriz Verónica Panduro-Espinoza^{b,Δ}

^a Hospital Civil de Guadalajara, "Fray Antonio Alcalde". Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México.

^b Hospital Civil de Guadalajara "Juan I. Menchaca". Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México.

ORCID ID:

[†] <http://orcid.org/0000-0001-8292-9152>

[§] <https://orcid.org/0009-0002-0162-3763>

^Δ <http://orcid.org/0000-0002-9573-6306>

Recibido: 25-marzo-2024. Aceptado: 10-abril-2024.

* Autor para correspondencia: Karla Isis Avilés Martínez. Hospital Núm. 274. Colonia Alcalde Barranquitas. CP 44280. Guadalajara, Jal., México.

Correo electrónico: karla.aviles@academicos.udg.mx

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

<https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2024.51.24616>

Ser un médico bueno y un buen médico, en la era de la inteligencia artificial

To be a good doctor and a doctor good,
in the era of Artificial Intelligence

SR. EDITOR:

Ser médico bueno y buen médico, es mucho más que tener conocimientos científicos; el médico debe saber conjugar la ciencia y la sabiduría con las características humanas propias de una persona con vocación de servicio^{1,2}.

La inteligencia artificial (IA) en medicina es una herramienta que ayuda a mejorar el rendimiento de las actividades cognitivas del cerebro humano³. Esta presenta tanto un lado cristalino, como uno oscuro, respecto a su funcionamiento⁴. Tiene un enorme potencial que hace que en la actualidad se hable de sistemas de tecnología singulares (TS) en el cuidado de la salud⁵. Hasta ahora, un sistema hipotético del futuro cercano, en el que se dice la posibilidad de remplazar a médicos con robots dotados de IA y sistemas periféricos³. Hoy es una realidad que la IA nos apoya con soluciones aplicables para nuestra práctica médica, tanto en el presente como en el futuro⁵.

Existen dudas sobre el uso de algoritmos de IA conocidos como de "caja negra" en medicina. No los comprendemos del todo, ya que son opacos en cuanto a su valor epistémico, lo que impide examinar cómo procesan la información de entrada para generar una respuesta de salida^{6,7}.

La IA puede ayudar a personalizar los tratamientos médicos según las necesidades específicas de cada paciente, facilita la gestión de datos médicos, que lleva a una mejor comprensión de las enfermedades. A nivel social, optimiza los recursos sanitarios y permite acceder a atención médica calificada, impactando positivamente en la salud de la población⁸.

Recientemente, la literatura médica señala la posibilidad de que los médicos seamos reemplazados por la IA^{9,10}. Estos artículos plantean comparaciones entre las soluciones médicas proporcionadas por la

IA y las ofrecidas por los médicos, como si ambas partes estuvieran compitiendo. Los estudios futuros deberán enfocarse en diferenciar entre los médicos que utilizan soluciones de IA y aquellos que no lo hacen¹¹.

El uso de la IA en la práctica clínica es un área prometedora que está en constante evolución. Las políticas sanitarias deben abordar cuestiones bioéticas y financieras para garantizar que esta tecnología sea accesible para todos, con justicia y pluralismo. Ser un médico bueno y un buen médico en la era de la IA implica encontrar un equilibrio entre el uso de la tecnología y la atención centrada en el paciente. Trabajemos con la ayuda de la IA para el beneficio de la gente, sin olvidar el compromiso ético y humano que caracteriza a la profesión médica. 🔍

REFERENCIAS

- Díaz Alday J, Villegas Delgado C. Buen médico y médico bueno. *Investigación. Educación Médica*. 2023;12(45):93-94. <https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2023.45.22489>
- Buen médico y médico bueno. Disponible en: <https://bit.ly/4cehpwx>
- Shuaib A, Arian H, Shuaib A. The Increasing Role of Artificial Intelligence in Health Care: Will Robots Replace Doctors in the Future?. *International journal of general medicine*. 2020;13:891-896. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S268093>
- Sánchez Mendiola M. El lado oscuro de la inteligencia artificial generativa en educación médica: ¿Debemos preocuparnos?. *Investigación en Educación Médica*. 2024;13(49):5-8. <https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2024.49.23579>
- Briganti G, Le Moine O. Artificial Intelligence in Medicine: Today and Tomorrow. *Front. Med*. 2020;7:27. doi: 10.3389/fmed.2020.00027
- Durán JM, Jongsma KR. Who is afraid of black box algorithms? On the epistemological and ethical basis of trust in medical AI. *Journal of Medical Ethics* 2021;47:329-335.
- Opol EJ. High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence. *Nat Med*. 2019;25:44-56. <https://doi.org/10.1038/s41591-018-0300-7>
- F Pasquale *The black box society*: Harvard University Press. 2015. Disponible en: <https://tinyurl.com/23n5g53y>
- Khosravi M, Zare Z, Mojtabaiean SM, Izadi R. Artificial Intelligence and Decision-Making in Healthcare: A Thematic Analysis of a Systematic Review of Reviews. *Health services research and managerial epidemiology*. 2024;11: 23333928241234863. <https://doi.org/10.1177/23333928241234863>
- Topol EJ. High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence. *Nature medicine*. 2019; 25(1):44-56.
- Liu, Xiaoxuan, et al. A comparison of deep learning performance against health-care professionals in detecting diseases from medical imaging: a systematic review and meta-analysis. *The lancet digital health*. 2019;1(6):e271-e297.

Jorge Luis Díaz Alday^{a,*,†}, Caridad Guadalupe Villegas Delgado^{b,§}, Carlos Héctor Delgado Villegas^{c,¶}

^aCoordinación de Investigación, Escuela de Medicina, Universidad Durango Santander, Campus Hermosillo, Hermosillo, Son., México.

^bUniversidad Valle de México. Campus Hermosillo, Hermosillo, Son., México.

^cMédico interno de pregrado Universidad Valle de México, Campus Hermosillo, Son., México.

ORCID ID:

[†]<https://orcid.org/0000-0002-4479-0054>

[§]<https://orcid.org/0000-0002-0627-8287>

[¶]<https://orcid.org/0000-0002-0627-8287>

Recibido: 20-mayo-2024. Aceptado: 10-junio-2024.

* Autor para correspondencia: Jorge Luis Díaz Alday.

Correo electrónico: investigacion.medicina@hermosillo.uad.mx

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

<https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2024.51.24632>

Instrucciones para autores

La revista de *Investigación en Educación Médica* es una publicación periódica mexicana, con arbitraje por pares, que pretende ser el vehículo de difusión principal en México y Latinoamérica del área de la educación en ciencias de la salud a través de reportes de investigación original de calidad, así como artículos de revisión y perspectivas sobre el tema.

Esta revista es de **acceso abierto**; todos los artículos están disponibles de forma inmediata y permanente para facilitar su lectura y su descarga. La reutilización permitida se define según la siguiente licencia de uso Creative Commons:

Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Sin obras derivadas (CC BY-NC-ND): con fines no comerciales, permite a otros distribuir y copiar el artículo e incluirlo en una obra colectiva (como una antología), siempre que se indique la autoría y que no se altere ni modifique el artículo.

El objetivo de la revista es la difusión de las investigaciones, estudios teóricos y empíricos, así como discusiones y controversias que se están llevando a cabo en el campo de la educación médica, y en general en el campo de las ciencias de la salud. Lo anterior para elevar el nivel académico, científico y técnico del personal docente e investigador en educación médica y ciencias de la salud de las instituciones educativas y sanitarias de nuestro país y Latinoamérica.

Los artículos publicados tratarán sobre aspectos prácticos, problemáticas y cuestiones teóricas de la educación en el área de las ciencias de la salud. Así mismo, la revista incluirá análisis y opiniones de expertos de reconocido prestigio nacional e internacional sobre educación médica. Abarcará todos los niveles de la educación médica: el pregrado, el posgrado, y el desarrollo profesional continuo, con el fin de analizar experiencias y estimular nuevas corrientes de pensamiento en el campo de la educación médica.

- **Dirigida a:** Instituciones, académicos, investigadores, docentes, profesionales, técnicos y estudiantes en el campo de la medicina y ciencias de la salud, que estén interesados en los aspectos teóricos y prácticos de la educación en ciencias de la salud.
- **Misión:** Publicar desde una perspectiva científica artículos originales, arbitrados por un comité de pares sobre el área de educación médica y en ciencias de la salud. Los trabajos publicados se caracterizarán por su solidez teórica y metodológica, su actualidad y relevancia práctica acerca de aquellos factores o elementos que inciden en la formación de recursos humanos en el campo de las ciencias médicas y de la salud.
- **Visión:** Ser el referente internacional de publicaciones en educación médicas de los países hispanoparlantes, con altos estándares de calidad y rigor metodológico.

CATEGORÍAS DE MANUSCRITOS

Investigación en Educación Médica publica artículos de investigación original, de revisión, de metodología de investigación en educación médica, editoriales, ensayos críticos y cartas al editor. Las guías específicas para cada categoría se describen a continuación:

- **Artículos de investigación original:** Es un trabajo de investigación que no ha sido previamente publicado. Reporta de manera clara y precisa los resultados de una investigación cuyo propósito es aportar información que contribuya al desarrollo del campo de la educación médica o de ciencias de la salud.

El contexto del trabajo (hallazgos de la literatura existente) y la elección de métodos deben ser claros en el texto. Se aceptan por igual enfoques cuantitativos, cualitativos o mixtos. Todos los manuscritos deben dejar claro cómo los hallazgos avanzan la comprensión del tema estudiado. Los trabajos de control de calidad o experiencias puramente descriptivas que son predominantemente de interés local y de poca relevancia más allá de la institución de origen no satisfacen este criterio.

- **Artículos de revisión:** Es un manuscrito que tiene por propósito avanzar en la comprensión de un tema en particular, más allá de un mero resumen de la literatura relevante. Las revisiones narrativas o tradicionales **son exclusivamente por invitación expresa del Editor**, no obstante, si tiene alguna propuesta sobre un tema o autor, hágalo saber al Editor y, eventualmente podría considerar su inclusión.
- **Artículos de metodología de investigación en educación médica:** Estos artículos tratan sobre diversos temas de índole metodológica y analítica, relativos al proceso de investigación en educación en ciencias de la salud. Los artículos de metodología **son exclusivamente por invitación expresa del Editor**, no obstante, si tiene alguna propuesta sobre un tema o autor, hágalo saber al Editor y, eventualmente podría considerar su inclusión.
- **Cartas al editor:** Hasta 400 palabras, no más de tres referencias y de acuerdo con el formato Vancouver (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7256/>).

PREPARACIÓN DE LOS MANUSCRITOS

Artículo original

1. La **extensión** máxima es de 3,000 palabras, excepcionalmente los artículos más extensos podrán considerarse. Dicho conteo excluye resumen, referencias, cuadros, tablas o anexos.
2. En el apartado correspondiente a la primera página, anote la siguiente información:
 - Título principal del manuscrito en español e inglés de **hasta 15 palabras**.
 - Título corto en español e inglés de hasta 10 palabras. Este se usa como encabezado de página.
 - Nombre completo de cada autor.
 - Filiación institucional(es) de cada autor, así como sus grados académicos y puesto desempeñado en la institución de procedencia.
 - Información de contacto del autor responsable del manuscrito (correo electrónico, dirección completa y teléfono).
 - Autoría: describa la contribución de cada uno de los autores al trabajo de investigación. Anote el nombre de los autores **únicamente** por sus iniciales, a fin de conservar el anonimato del manuscrito.
 - Agradecimientos. Para aquellos colaboradores que no cumplan los requisitos para ser coautores del trabajo.
 - Presentaciones previas: Reportar presentaciones previas del manuscrito en una forma diferente, por ejemplo, en una conferencia o congreso. Indicar "Ninguno" cuando corresponda.
 - Financiamiento: Declare lo pertinente.
 - Conflicto de interés: Declare lo pertinente.
3. Las siguientes páginas constituirán el manuscrito anónimo. Incluya el **Resumen en español e inglés**, escrito en tiempo pasado, tercera persona, y sin exceder 300 palabras.

Debe reflejar completamente el contenido del manuscrito. Para informes de investigación y revisiones sistemáticas los resúmenes deberán ser estructurados en cinco apartados: Introducción, Objetivo, Método, Resultados (expresados de manera cuantitativa de ser posible) y Conclusiones. Al final incluir hasta cinco palabras clave **en español e inglés**, de preferencia términos MeSH (*Medical Subject Headings*).

4. En la sección correspondiente al **texto principal o manuscrito anónimo en extenso**, las secciones del texto **deben estar claramente marcadas** con encabezados. Las secciones de los trabajos de investigación son: **Introducción, Método, Resultados, Discusión, Conclusiones y Referencias**. Excepcionalmente puede haber variaciones a criterio de los autores dependiendo del tipo de trabajo y su diseño. Para el contenido de cada sección del manuscrito se sugiere al autor revisar las recomendaciones de los Requisitos de Uniformidad para Manuscritos Enviados a Revistas Biomédicas del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas <http://www.icmje.org>

Si como parte del diseño de su estudio utilizó un instrumento (examen, cuestionario, encuesta u otro), por favor inclúyalo en su envío, ya que facilitará la evaluación e interpretación de los datos. Si su deseo no es divulgar el instrumento, declárelo, pero inclúyalo para facilitar el proceso de arbitraje, o al menos indique algunas preguntas como ejemplo.

El análisis estadístico utilizado debe explicarse en el contexto del diseño del estudio, y cuando se trate de métodos particularmente complejos o poco utilizados se recomienda una explicación detallada, de preferencia como un apéndice.

Es imprescindible que **al final de la sección de Método** se incluya un pequeño apartado titulado "**Consideraciones Éticas**", en él deberán explicitar lo concerniente al Consentimiento Informado e indicar si se siguió algún protocolo ético en la institución donde se llevó a cabo el estudio, además si todos los participantes tuvieron conocimiento de la finalidad de la investigación y si su participación fue voluntaria.

Es necesario incluir en la Discusión las **limitaciones del estudio**, sus fortalezas y áreas de oportunidad de mejora.

5. Todas las **figuras** deben estar separadas del manuscrito anónimo, pero agrupadas en un archivo común, con figuras individuales separadas por saltos de página y todas deben ser citadas en el texto. El título se coloca en la parte superior, y la explicación y simbología en la inferior.

La suma de figuras y tablas o cuadros debe ser de **cinco como máximo**. Tablas y cuadros también deberán incluirse en un archivo, no en el manuscrito anónimo. **Todas en formato word y con capacidad editable.**

De preferencia utilice tablas y figuras cuando la información no pueda colocarse o resumirse de manera clara en el manuscrito, o cuando esta información sea elemento central en el manuscrito.

Todas las fotografías, gráficas, esquemas y diagramas deben referirse como **Figuras**, y numerarse consecutivamente en el texto con números arábigos (p.ej. Figura 1).

Las tablas y cuadros se deben crear en formato *Word* (utilizando la función de tabla), y se deben escribir a renglón cerrado (un espacio). El título de cada tabla debe ser comprensible independientemente del manuscrito. Por lo general, debe incluirse el tipo de datos, número y tipo de los sujetos, lugar y año del estudio. Los títulos deben ser colocados arriba de la tabla, no en una celda de datos. Las columnas deben estar claramente etiquetadas, incluyendo la unidad de medida.

Utilizar las notas al pie de la tabla cuando: se requiera información para hacer comprensible la tabla; que no se ajuste fácilmente al título de la tabla o a las celdas de datos. Coloque las notas al pie en la parte inferior de la tabla, no en una celda de datos. Los símbolos a utilizar en las tablas son *†‡§¶

De preferencia utilice escala de grises ya que en la revista impresa **no** se utilizan colores. Las figuras o imágenes deben producirse tan cercano como sea posible al tamaño final en el que se desea que se visualicen. Los archivos deben ser 300 dpi o mayor, en JPEG, GIF, TIFF, EPS, PNG en el mejor interés del autor de proveer el formato óptimo de calidad de las figuras. Recomendamos a los autores utilizar las guías para preparación de figuras de la revista *BMC Medical Education*, disponibles en: <http://www.biomedcentral.com/info/figures>

6. En cuanto a las **Referencias**, los autores son responsables de la exactitud e integridad de las mismas. El estilo será acorde a las normas de Vancouver. Se sugiere consultar <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7256/>. La lista de referencias debe ser a 1.5 líneas y colocarse al final del manuscrito. La numeración de las referencias bibliográficas debe ser acorde con el orden al que se hace referencia en el manuscrito (no por orden alfabético) con el número en superíndice y **sin paréntesis**. Cualquier fuente inédita y comunicaciones personales no deben incluirse como referencias sino que deben anotarse en el texto del manuscrito entre paréntesis, al final de la oración que apoyan.
7. Todos los trabajos que involucren investigación en **seres humanos** deben seguir los principios anotados en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial <http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/index.html> y los autores deben confirmar, cuando sea necesario, que se obtuvo consentimiento informado. Los autores deben buscar la aprobación del organismo apropiado de su institución, como pueden ser Comités de Investigación o de Ética, para trabajos de investigación en educación. Debe procurarse que no haya daño potencial a los educandos o docentes que participen en el trabajo y garantizarse el anonimato de los participantes.
8. Una vez enviado su manuscrito a nuestro correo electrónico, recibirá un mensaje de confirmación, solo entonces habrá concluido el envío del manuscrito. Se mantendrá informado al autor de correspondencia del proceso y de la decisión final a través de la dirección electrónica elegida. Mantenga una **copia de la versión final** del manuscrito para referencia durante el seguimiento del proceso de revisión.
9. En el texto principal **anónimo** que se utilizará para el proceso de revisión por pares, los autores no deben incluir información alguna que los identifique a ellos o a su institución (en título, resumen, método, instrumentos, etc.). Esto incluye el asegurarse que el nombre del archivo o encabezados o pies de página no tengan los nombres o iniciales de los autores.
10. El manuscrito debe estar a 1.5 líneas, con justificación a la izquierda, fuente Arial de 12 puntos, con márgenes de por lo menos 2.5 cm en tamaño carta. **Todas las páginas deben estar numeradas**. Evite el uso de gerundios así como de abreviaturas no convencionales, si son necesarias descríbalas al usarlas por primera vez. Las unidades científicas deben expresarse en el Sistema Internacional de Unidades. Antes de enviar el manuscrito por favor elimine los campos de programas de cómputo para automatizar referencias en inactivo el "control de cambios" del procesador de palabras.

Artículo de revisión

Las características del manuscrito deben apagarse a lo siguiente:

1. Contar con menos de 4,000 palabras.
2. El manuscrito contendrá una portada como primera página con la siguiente información:

- Título del manuscrito en inglés y español de hasta 15 palabras.
- Título corto en español e inglés de no más de 45 caracteres, para uso como encabezado de la página.
- Nombre completo de cada autor.
- Filiación institucional(es) de cada autor.
- Información de contacto del autor responsable del manuscrito (correo electrónico, dirección completa, y teléfono).

En la siguiente página incluir el Resumen en español e inglés, escrito en tiempo pasado, tercera persona y sin exceder 300 palabras. Deberá reflejar completamente el contenido del manuscrito. Al final incluir hasta cinco palabras clave en español e inglés, de preferencia con términos MeSH (*Medical Subject Headings*).

3. El texto principal del manuscrito debe iniciar en una página separada y las secciones decididas por el autor deben estar claramente marcadas con encabezados.
4. Todas las tablas y figuras deben estar separadas del archivo de texto, pero agrupadas en un archivo común, con tablas o figuras individuales separadas por saltos de página y deben ser citadas en el texto. **La suma de tablas, figuras y cuadros no debe ser mayor a cuatro.** De preferencia utilice tablas y figuras cuando la información no pueda colocarse o resumirse de manera clara en el manuscrito o cuando esa información sea elemento central del manuscrito.

Todas las fotografías, gráficas, esquemas y diagramas deben referirse como Figuras, y numerarse consecutivamente en el texto con números arábigos (p. ej. Figura 2).

Las tablas y cuadros se deben crear en formato *Word* (utilizando la función de tabla), y se deben escribir a renglón cerrado (un espacio). El título de cada tabla debe ser comprensible independientemente del manuscrito. Por lo general, debe incluirse el tipo de datos, número y tipo de los sujetos, lugar y año del estudio. Los títulos deben ser colocados arriba de la tabla, no en una celda de datos. Las columnas deben estar claramente etiquetadas, incluyendo la unidad de medida.

De preferencia utilice escala de grises ya que en la revista impresa **no** se utilizan colores. Las figuras deben producirse tan cercano como sea posible al tamaño final en el que se desea que se visualicen. Los archivos deben ser 300 dpi o mayor en JPEG, GIF, TIFF, EPS, PNG con el interés de proveer la mejor calidad posible. Recomendamos utilizar las guías para preparación de figuras de la revista BMC Medical Education, disponibles en: <http://www.biomedcentral.com/info/ifora/figures>

5. En cuanto a las Referencias, los autores son responsables de la exactitud e integridad de las mismas. El estilo será acorde a las normas de Vancouver. Se sugiere consultar <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7256/>. La lista de referencias debe ser a 1.5 líneas y colocarse al final de manuscrito. La numeración de las referencias bibliográficas debe ser acorde con el orden al que se hace referencia en el manuscrito (no por orden alfabético) con el número de superíndice. Cualquier fuente inédita y comunicaciones personales no deben incluirse como referencia, sino que deben anotarse en el

texto del manuscrito entre paréntesis, al final de la oración que apoyan.

6. Las revisiones sistemáticas seguirán el proceso editorial de un Artículo Original.

En relación con las características del formato consulte los puntos 7, 8, 9 y 10 de la sección de artículos originales.

Artículo de Metodología de Investigación en Educación Médica

Las características del manuscrito deben apegarse a lo siguiente:

1. Contar con menos de 3,000 palabras.
2. El manuscrito contendrá una portada como primera página, con la siguiente información:

- Título del manuscrito en español e inglés de hasta 15 palabras.
- Título corto en español e inglés de hasta 45 caracteres para uso como encabezado de página.
- Nombre completo de cada autor.
- Filiación institucional(es) de cada autor.
- Información de contacto del autor responsable del manuscrito (correo electrónico, dirección completa, y teléfono).

3. En la siguiente página incluir el Resumen que debe ser escrito en tiempo pasado, tercera persona, y sin extender 300 palabras. Debe reflejar completamente el contenido del manuscrito. Al final incluir hasta cinco palabras clave en español e inglés, de preferencia términos MeSH (*Medical Subject Headings*).
4. El texto principal del manuscrito debe iniciar en una página separada, y las secciones decididas por el autor deben estar marcadas claramente con encabezados.
5. Todas las tablas y figuras deben estar separadas del archivo de texto, pero agrupadas en un archivo común, con tablas o figuras individuales separadas por saltos de página y deben ser citadas en el texto. La suma de tablas y figuras **no debe ser mayor a cuatro.** De preferencia utilice tablas y figuras cuando la información no pueda colocarse o resumirse de manera clara en el manuscrito o cuando esa información sea elemento central del manuscrito.

Todas las fotografías, gráficas, esquemas y diagramas deben referirse como Figuras, y numerarse consecutivamente en el texto con números arábigos (p. ej. Figura 2).

Las tablas y cuadros se deben crear en formato *Word* (utilizando la función de tabla), y se deben escribir a renglón cerrado (un espacio). El título de cada tabla debe ser comprensible independientemente del manuscrito. Por lo general, debe incluirse el tipo de datos, número y tipo de los sujetos, lugar y año del estudio. Los títulos deben ser colocados arriba de la tabla, no en una celda de datos. Las columnas deben estar claramente etiquetadas, incluyendo la unidad de medida.

De preferencia utilice escala de grises ya que en la revista impresa **no** se utilizan colores. Las figuras deben producirse tan cercano como sea posible al tamaño final en el que se desea que se visualicen. Los archivos deben ser 300 dpi o mayor en JPEG, GIF, TIFF, EPS, PNG con el interés de proveer la mejor calidad posible. Recomendamos utilizar las guías para preparación de figuras de la revista BMC Medical Education, disponibles en: <http://www.biomedcentral.com/info/ifora/figures>

6. En cuanto a las Referencias, los autores son responsables de la exactitud e integridad de las mismas. El estilo será acorde a las normas de Vancouver. Se sugiere consultar <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7256/>. La lista de referencias debe ser a 1.5 líneas y colocarse al final de manuscrito. La numeración de las referencias bibliográficas debe ser acorde con el orden al que se hace referencia en el manuscrito (no por orden alfabético) con el número de superíndice. Cualquier fuente inédita y comunicaciones personales no deben incluirse como referencia, sino que deben anotarse en el texto del manuscrito entre paréntesis, al final de la oración que apoyan.
7. Los artículos de Metodología de Investigación en Educación Médica seguirán el proceso editorial de un Artículo Original.
8. En relación con las características del formato consulte los puntos 7, 8, 9 y 10 de la sección de artículos originales.

ENVÍO DE MANUSCRITOS

- La revista *Investigación en Educación Médica* seguirá las recomendaciones y códigos de conducta del *Committee on Publication Ethics (COPE)* (<http://publicationethics.org/>). Los autores deben familiarizarse con los diversos aspectos éticos de la publicación de artículos en revistas médicas, incluyendo publicación duplicada y "publicación en rebanadas de salami", en virtud de que estas estrategias no serán aceptadas en la revista.
- Los autores envían sus manuscritos en el entendido de que el trabajo no ha sido publicado previamente en forma impresa o electrónica y que no se encuentra bajo consideración para publicación en cualquier medio. Se utilizará un sistema electrónico para detección de plagio, al enviar el manuscrito los autores aceptan que su trabajo pudiera ser sujeto de escrutinio para detectar plagio de obras previamente publicadas. Los manuscritos que no estén en el formato adecuado serán regresados a los autores para corrección y reenvío antes de ser considerados para el proceso de arbitraje.
- **Para postular un manuscrito, debe enviarse un correo electrónico a nuestra oficina editorial:**

Revista *Investigación en Educación Médica*.
 Facultad de Medicina, UNAM.
 Avenida Universidad 3000. Circuito Escolar, C.U.
 Ciudad de México, 04510.
 Tel. (55) 5622-6666 Ext. 82318
 Correos electrónicos: revistainvestedu@gmail.com y riem@unam.mx

PROCESO EDITORIAL Y DE ARBITRAJE POR PARES

- Todos los manuscritos enviados serán leídos inicialmente por el Editor. Uno o más editores asociados pueden estar involucrados en la toma de decisiones temprana sobre el manuscrito. Los manuscritos cuya escritura no sea clara, la información no sea importante o de interés para la audiencia de la revista serán rechazados en esta etapa.
- En la siguiente etapa, los manuscritos serán enviados a expertos en el área para arbitraje por pares. El proceso de revisión es "doble ciego" para que las identidades de los autores y de los árbitros no sean reveladas entre ellos. El objetivo es dar una **decisión editorial inicial en un plazo** no mayor de 12 semanas. Los manuscritos aceptados serán editados de acuerdo al formato de estilo de la revista y regresados al autor para aprobación de la versión final.
- **Los autores son responsables de todas las afirmaciones realizadas en su trabajo.**

- **El tiempo total del proceso editorial oscila en al menos ocho y hasta 16 semanas.**

El proceso pormenorizado se describe a continuación:

1. La versión anónima del manuscrito es enviada a dos árbitros internos o externos, seleccionados por el Editor de acuerdo a la temática.
2. Los árbitros emiten su dictamen en el Formato de Arbitraje que contiene tres apartados: el primero evalúa a través de una lista de cotejo los diversos elementos del manuscrito de acuerdo a la selección correspondiente; el segundo son los comentarios y sugerencias para los autores para cada rubro del manuscrito (título, resumen, introducción, etc.); el tercero es la recomendación al Editor para su probable publicación: "Grandes cambios; Pequeños cambios, Aceptado; Rechazado".
3. Una vez que los autores reciben el resultado del proceso de arbitraje, así como las recomendaciones de los revisores, cuentan con 15 días para dar respuesta. En caso de no enviarlo dentro de este periodo, el texto se evaluará como un nuevo artículo, a menos que se haya solicitado una prórroga.
4. Los manuscritos modificados se envían a los árbitros para segunda revisión y emisión del dictamen final.
5. El Editor toma la decisión final para su publicación o rechazo. En caso de controversia de publicación, el editor solicita un nuevo arbitraje o toma la decisión.
6. Los autores reciben el dictamen final.

Instructions for Authors

Investigación en Educación Médica is a Mexican peer-reviewed journal. It aims to be the publication in Mexico and Latin America in the area of health sciences education with original and high-quality research paper as well as reviews and critical essays. This journal is completely **open access**; all of its articles will be accessible immediately and permanently to facilitate reading and download. Permitted reuse is defined according to the following Creative Commons license for use:

Creative Commons Recognition-Non-commercial-No derived works (CC BY-NC-ND): for non-commercial ends, permits others to distribute and copy articles and include it in a collective work (such as an anthology), on condition that the author is acknowledged and that the paper is not altered or modified.

The aim of the journal is publish research, theoretical and empirical studies as well as discussions and controversies in the field to medical education and health sciences education.

The ultimate goal is to improve the academic, scientific and teaching level of teaching personnel and researchers in medical education and health sciences educational and healthcare institutions in our country and Latin America.

The articles published practical and curricular aspects practical of teaching, as well as at theoretical and problematic issues in education and human resources training in the area of health sciences. The journal will also include analysis and opinions by prestigious national and international experts in medical education. It will cover all levels of medical education: undergraduate, postgraduate, and continuous professional development, with the aim of analyzing experiences and stimulating new currents of thought in the field of medical education.

- **Targeted audience:** Institutions, academics, researchers, teachers, professionals, technicians and students in the field of medicine and health sciences, who are interested in the theoretical and practical aspects of health sciences education.
- **Mission:** To publish original scientific articles, reviewed by a committee of peers in the area of medical education and health sciences. The works published are will be characterized by their theoretical and methodological soundness as well as their modernity and practical relevance in terms of factors or elements that affect the education of human resources in the field of medical and health sciences.
- **Vision:** To be the international benchmark for medical education publications in Spanish-speaking countries, with high standards and methodological rigor.

MANUSCRIPTS CATEGORIES

Investigación en Educación Médica publishes original research paper, reviews, and methodological papers on medical education research, editorials, commentaries and letters to the editor. Specific guides for each category are described below:

- **Original research papers:** This will be research work that has not been published previously. Research results will be published clearly and precisely, with the aim of offering information that contributes to development of the field of medical education.

The working context (with references to existing literature) and the methods select must be clearly showed in the text. Quantitative, qualitative or mixed approaches are all equally acceptable. All manuscripts must clearly show how the findings they describe add to understanding of the subject studied. Manuscripts quality control or purely descriptive experiences witch are predominantly of local interest and hardly relevant outside the institution were they occurred do not satisfy criterion.

- **Review articles:** these manuscript will have the aim of aiding comprehension of a particular subject and will go beyond mere summaries of the relevant literature. Narrative or traditional narrative revisions a will be by invitation, please contac the Editor if you have any suggestion for a specific subject or author.
- **Papers on medical education research methodology:** these will cover a range of methodological and analytical questions in connection with the research process in health science education.

Articles on methodology are by invitation, please contact the Editor if you have any suggestion for a specific subject or author.

- **Letters to the Editor:** up to 400 words, with up to three references according to the Vancouver format (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7256/>).

MANUSCRIPT PREPARATION

Original papers

1. The maximum **length** is 3,000 words, while longer papers may be considered as an exception.
2. The section corresponding to the first page should contain the following information:
 - Manuscript title in Spanish and English.
 - Complete name of each author.
 - Institutional affiliation/s of each author.
 - Contact information of the corresponding author for the manuscript (email, complete address, telephone and fax).
 - Short title of no more than 45 characters, to use as a page heading.

3. Include the **Abstract** in the corresponding section. This must be written in the past tense and third person, and may not exceeding 300 words. It must completely reflect the content of the manuscript. For reports on research and systematic reviews the abstracts should be divided into five sections: Introduction, Objective, Method, Results (expressed quantitatively if possible) and conclusions. Five key words should be included at the end to help with indexing preferentially using MeSH (Medical Subject Headings) terminology.

4. In the section corresponding to the **main body of text**, sections of the text must be clearly marked with headings. The sections in research works are: **Introduction, Methods, Results, Discussion** and **Conclusions**. Exceptionally these headings may vary if the authors so decide, depending on the type of work and its design. For the content of each manuscript section we suggests that the author consults the recommendations of the Uniformity Requirements for Manuscripts Sen to Biomedical Journals, of the International Committee of Medical Journal Editors <http://www.icmje.org>.

If your study design uses an instrument (an examination, questionnaire, survey or other), please include it when you send it in, as it will aid evaluation and interpretation of the data. If you do not wish to disclose the instrument, please include it to help the review process, or at least include some of its items as an example.

The statistical analysis used must always be explained within the context of the study. When methods are particularly complex or uncommon it is recommended that a detailed explanation be offered, preferentially as an appendix.

The limits to the study together with its strengths and weakness must be included in the Discussion.

5. Tables must be appended to the end of the manuscript, with the title at the top and the explanation and symbols at the bottom. All **figures** must be separated from the text file but grouped in a single file, with individual figures separated by page breaks, and must be cited in the text.

The total number of figures and tables must be five at the most.

Tables and figures should be used preferentially when the information they contain cannot be clearly placed or summarised in the manuscript, or where this information is of core importance in the manuscript.

All photographs, graphs, sketches and diagrams must be referred to as **Figures** and be numbered consecutively in the text with Arabic numerals (e.g. Figure 2).

Tables must be created in Word (using the Tables function), and they must be written in closed lines (single space). The title of each table must be comprehensible independently of the manuscript. In general the type of data should be included together with the number and type of subjects and the place and year of the study. Titles must be placed above the table, not in a data cell. Columns must be clearly labelled, including the measurement unit.

Use notes at the foot of a table when: information is needed to make more comprehensible when it does not easily fit the title of the table or the data cells. Place notes at the foot of the table, not in a data cell. The symbols to be used in the tables are * † ‡ §¶.

Preferentially use scales of grey, as colors are not used in the printed journal. Figures must be produced as close as possible to the final size in which it is wished to show them. Files must be 300dpi or larger, in JPEG, GIF, TIFF, EPS, PNG formats, It is in the best interest of the author to use the best possible format for figure quality. We recommend

that the author use the guides for the preparation of figures of the BMC Medical Education journal, available at: <http://www.biomedcentral.com/info/ifora/figures>

6. The authors are responsible for the accuracy and completeness of the **References**. The style is to be according to Vancouver regulations. It is suggested that <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7256/> be consulted. The list of references must be in 1.5 lines and at the end of manuscript. Bibliographical reference numbers must agree with the order in which they are referred to in the manuscript (not alphabetical order) with the number in superscript and **without brackets**. Unpublished sources and personal communications must not be included as references, and otherwise must be shown in the text of the manuscript in brackets, at the end of the sentence they support.
7. Papers must include **structured section of clarifications at the end of the text**, before the list of references, using the following categories:
 - A Description of the contribution of each one the authors to the work described in the manuscript, nothing the names of the authors using only their initials.
 - Acknowledgements. Thanking those contributors who do not fulfil the requisites to be co-authors to the manuscript.
 - Financing: List the international and external sources of financing, including the name of the institution or program, number and code. Showing "None" when applicable.
 - Conflict of interest: List any possible conflict of interest arising for the authors of the manuscript.
 - Previous presentations: Report previous presentations of the manuscript, such as a conference or put "None".
8. All work involving **research in human beings** must be governed by the principles recorded in the Helsinki Declaration of the World Medical Association <http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/index.html> and the authors must confirm when necessary, that they obtained informed. The authors must seek approval to appropriate body the institution, such as the Research or Ethics Committees, for research work in education. They must ensure that there is no potential for harm to those being educated or their teachers who take part in the work, while guaranteeing the anonymity of participants.
9. Keep a **copy of the final version** of the manuscript as send to the journal, for reference during the revision process. An email will be sent through the electronic manager to acknowledge receipt of the manuscript, and you will be kept informed of the process and the final decision by the same means.
10. The electronic management will separate the first page (the one containing personal data) of the manuscript, so that the resulting version is anonymous. The authors must not include any data which would allow them or their institution to be used for review (in the title, abstract, material and methods, etc.) This includes ensuring that the names of the file and the page header or footer do not contain the names or initials of the authors.
11. The manuscript must be 1.5 line spacing, with justification to the left, Arial 12-points font, and with margins of at least 2.5cm in letter-size paper. All pages must be numbered. Avoid the use of unconventional abbreviations, and if they are necessary, describe them the first time they are used. Scientific units must be expressed using the International System of Units. Before sending the manuscripts please eliminate computing program fields for automatic referencing and inactivate the "control of changes" in the word processor.

Review papers

The manuscript must have to the following characteristics:

1. It must be less than 4,000 words long.
2. The manuscript must contain a cover as the first page with the following information:
 - Manuscript title.
 - The complete name of each author.
 - The institutional affiliation/s of each author.
 - Contact information of the corresponding author of the manuscript (email, complete address, telephone and fax).
 - A short title of no more than 45 characters to use as the page header.

The abstract is to be included in the next page. It must be written in the past tense, third person and be no longer than 300 word. It must completely reflect the content of the manuscript. The main body of text of the manuscript must start on a separate page, and the sections defined by the author must be clearly marked with headings.

4. A page apart is to include the title, abstract and key words in English. It is recommended that the authors subject the paper to revision of the translation by an expert in the English language.
4. All tables and figures must be separated from the text file, but grouped in a single file in which each table or figure is separated by a page break, and they must be cited in the text. There must be a total of no more than four tables and figures. Preferentially, use tables and figures when the information cannot be shown or summarized clearly in the manuscript or when the information in question is of core importance in the manuscript.

All photographs, graphs, sketches and diagrams must be referred to as Figures and numbered consecutively in the text with Arabic numerals (e. g. Figure 2).

Preferentially use scales of grey, as colours are not used in the printed journal. Figures must be produced as close as possible to the final size in which it is wished to show them. Files must be 300dpi or larger, in JPEG, GIF, TIFF, EPS, PNG to use the best possible format for figure quality. We recommended that the author use the guides for the preparation of figures of the BMC Medical Education journal, available at: <http://www.biomedcentral.com/info/ifora/figures>

5. The authors are responsible for the accuracy and completeness of the References. The style is to be according to Vancouver regulations. It is suggested that <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7256/> be consulted. The list of references must be 1.5 lines and at the placed at the end of manuscript. Bibliographical reference numbers must agree with the order in which they are referred to in the manuscript (not alphabetic order) with the number in superscript. Unpublished sources and personal communications must not be included as references, but rather must be show the text of the manuscript in brackets, at the end of the sentence they support.
6. Systematic review will follow the editorial process of an original paper.

In connection with format characteristics please see points 9, 10 and 11 of the section on original papers.

Papers on medical education research methodology

Manuscripts must have the following characteristics:

1. They must contain fewer than 3,000 words.

2. The manuscript will contain a front cover page with the following information:

- Manuscript title.
- The complete name of each author.
- The institutional affiliation/s of each author.
- Contact information of the corresponding author of the manuscript (email, complete address, telephone and fax).
- A short title of no more than 45 letters to use as the page header.

3. The abstract is to be included in the next page. It must be written in the past tense, third person and be no longer than 300 words. It must completely reflect the content of the manuscript. The main body of text of the manuscript must start on a separate page, and the sections defined by the author must be clearly marked with headings.

4. A page apart is to include the title, abstract and key words in English. It is recommended that the authors subject the paper to revision of the translation by an expert in the English language.

5. All tables and figures must be separated from the text file, but grouped in a single file in which each table or figure is separated by a page break, and they must be cited in the text. There must be a total of no more than four tables and figures. Preferentially, use tables and figures when the information cannot be shown or summarized clearly in the manuscript or when the information in question is of core importance in the manuscript.

All photographs, graphs, sketches and diagrams must be referred to as Figures and numbered consecutively in the text with Arabic numerals (e. g. Figure 2).

Preferentially use scales of grey, as colours are not used in the printed journal. Figures must be produced as close as possible to the final size in which it is wished to show them. Files must be 300dpi or larger, in JPEG, GIF, TIFF, EPS, PNG to use the best possible format for figure quality. We recommend that the author use the guides for the preparation of figures of the BMC Medical Education journal, available at: <http://www.biomedcentral.com/info/fora/figures>

6. The authors are responsible for the accuracy and completeness of the References. The style is to be according to Vancouver regulations. It is suggested that <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7256/> be consulted. The list of references must be 1.5 lines and placed at the end of manuscript. Bibliographical reference numbers must agree with the order in which they are referred to in the manuscript (not alphabetic order) with the number in superscript. Unpublished sources and personal communications must not be included as references, but rather must show the text of the manuscript in brackets, at the end of the sentence they support.

7. Papers on medical education research methodology will follow the editorial process of original papers.

8. In connection with format characteristics please see points 9, 10 and 11 of the section on original papers.

SENDING MANUSCRIPT

- The journal *Investigación en Educación Médica* will follow the recommendations and codes of conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE) (<http://publicationethics.org/>). Authors must familiarize themselves with the different ethical aspects of publishing papers in medical journals, including duplicated publication and “salami slicing publication” as these strategies will not be accepted by the journal.

- Authors send their manuscripts in the understanding that the work has not been published beforehand in paper or electronic format, and that it is not under consideration for publication in any medium. An electronic system is used to detect plagiarism, and when sending a manuscript the authors accept that their work may be subject to scrutiny to plagiarism from previously published works. Manuscripts that are not in the correct format will be returned to their work may be subject to scrutiny to plagiarism from previously published works. Manuscripts that are not in the correct format will be returned to their authors for correction and re-sending before they are considered for review.

• **To postulate a manuscript, an email must be sent to our editorial office:**

Revista *Investigación en Educación Médica*.

Facultad de Medicina UNAM.

Edificio B, 3er piso.

Avenida Universidad 3000. Circuito Escolar, C.U.

Ciudad de México 04510.

Tel. (55) 56 22 66 66 ext. 82318

Emails: revistainvestedu@gmail.com or riem@unam.mx

THE EDITORIAL PROCESS PEER REVIEW

- All of the manuscripts sent will first be read Editor. One more associate editor may be involved in early decision making about the manuscript. Manuscripts which are written unclearly, which contain information that is not important or of interest for the reader of the journal will be rejected in this stage.
- In the next stage, manuscripts will be sent to experts in the area for peer review. The revision process is double blind, preventing the identities of the authors and reviewers from being revealed to each other. This has the aim of reaching an initial editorial decision in no longer than 12 weeks. Accepted manuscripts will be edited according to the style format of the journal and returned to the author for approval of the final version. Authors are responsible for all statements contained in their work.
- The total time of the editorial process ranges in at least eight and up to 16 weeks.

The process is described in detail below:

1. The anonymous version of the manuscript is sent to two internal or external reviewers, selected by the Editor according to its subject.
2. The reviewers issue their decision in the peer-review format, which contains three sections: the first uses a collation list to evaluate the different elements within the manuscript according to the corresponding section, the second consists of the remarks and suggestions for the authors regarding each part of the manuscript (the title, abstract and introduction, etc.); the third section is the recommendation to the Editor for its probable publication: “Major changes; minor changes; Acceptance; Rejection”.
3. Once the authors receive the results of the review process together with reviewers recommendations they have 15 days to reply. If they are not able to send it within this period of time, the text will be evaluated as a new submission.
4. Modified manuscripts will be sent to the reviewers for a second review and a final decision.
5. The Editor will take the final decision on publication or rejection. In case of controversy on publication, the Editor will request a new review or will make a decision.
6. The authors receive the final decision.