

Investigación en Educación Médica

Facultad de Medicina



Año 14, número 56, octubre-diciembre 2025



EDITORIAL

Pereza metacognitiva y descarga cognitiva en la era de la IA generativa: Riesgos y uso responsable

Melchor Sánchez Mendiola

ARTÍCULOS ORIGINALES

Experiencias de aprendizaje de residentes de último año de pediatría en la ronda clínica

Héctor Enrique Valderrama Rodríguez, Francisco Javier Montoya Ochoa, Edgar José Marzola Peña, Gustavo Alfredo Ariza Marriaga, Lilibiana Adela Zuliani Arango

Validez de constructo de un instrumento para evaluar competencias transversales del profesor de especializaciones médicas

María de los Ángeles González-Martínez, Carmen Lizzete Juárez-Montoya, Mónica Sánchez-Corona, Efrén Raúl Ponce-Rosas, Rocío Dávila-Mendoza

Evaluación docente en medicina: revisión sistemática de la literatura

Ricardo González Heredia, Edna Luna Serrano

Actitudes frente a la investigación en estudiantes universitarios de pregrado de la salud en México

Miguel Amaury Salas-García, Héctor Jesús Argumedo-de León, Karla Araceli Solórzano-Castanedo, Alan Guillermo Alejandro-González, Paola Lizabeth Pérez-Malta, Ricardo Ashly Galván-Rojas, Daniel Yáñez-Rivera

Momentos de interacción educativa asociados al acto quirúrgico, percepciones de los residentes de último año de ortopedia y traumatología

Javeidy Molina-Hernández, Tomás Martínez-Villegas

Simulación clínica en la formación de nutricionistas: percepción del aprendizaje en una intervención nutricional

Ximena Rodríguez-Pallares, Carolina Pino-Astorga, Valeria Urtubia-Tejo, Eduardo Herrera-Aliaga

Percepciones de los profesores de pregrado sobre la evaluación en Ginecología y Obstetricia: un análisis cualitativo

América Berenice Martínez-Salinas, Tania Vives-Varela, Fernando Flores Hernández, Ana Elena Limón Rojas, Teresa Imelda Fortoul

Factores relacionados con ideación suicida en estudiantes de institución de educación superior

Moisés-Alfonso Bravo-Gómez, Laura-Patricia Amaya-Díaz, Juan Arteaga-Medina, Raquel Rivera-Carvajal, Mildre-Xiomara Cardozo-Arias

Influencia de la implementación de casos clínicos virtuales en la integración teórico-práctica en semiología neurológica

María Emma Castillo-Sánchez, Estefanía Roa-Santa, Francisco Manuel Olmos-Vega

ARTÍCULO DE METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MÉDICA

Metodología de una evaluación práctica formativa con un ECOE integrador en la Licenciatura de Médico Cirujano

Carlos Alberto Soto-Aguilera, Juan Andrés Trejo-Mejía, Armando Ortiz Montalvo, Antonio Cerritos, Amílcar Alpuche-Hernández, Ana Carolina Sepúlveda Vildósola

ENSAYO CRÍTICO

Más allá de la intuición: Hacia una cultura de evaluación educativa basada en evidencias

Melchor Sánchez Mendiola

Inteligencia artificial en la educación médica continua: ¿aliada inevitable o simplemente una herramienta más?

Alvaro Margolis

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 14, n.º 56, octubre-diciembre 2025, 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 14, número 56, octubre-diciembre 2025

6

EDITORIAL

Pereza metacognitiva y descarga cognitiva en la era de la IA generativa: Riesgos y uso responsable

Metacognitive laziness and cognitive offloading in the era of generative AI: Risks and responsible use

Melchor Sánchez Mendiola

10

ARTÍCULOS ORIGINALES

Experiencias de aprendizaje de residentes de último año de pediatría en la ronda clínica

Learning experiences of final-year pediatric residents in the clinical round

Héctor Enrique Valderrama Rodríguez, Francisco Javier Montoya Ochoa, Edgar José Marzola Peña, Gustavo Alfredo Ariza Marriaga, Lilibiana Adela Zuliani Arango

21

Validez de constructo de un instrumento para evaluar competencias transversales del profesor de especializaciones médicas

Construct validity of an instrument to evaluate transversal competences of the medical specialization professor

María de los Ángeles González-Martínez, Carmen Lizzete Juárez-Montoya, Mónica Sánchez-Corona, Efrén Raúl Ponce-Rosas, Rocío Dávila-Mendoza

34

Evaluación docente en medicina: revisión sistemática de la literatura

Teacher evaluation in medicine: a systematic literature review

Ricardo González Heredia, Edna Luna Serrano

49

Actitudes frente a la investigación en estudiantes universitarios de pregrado de la salud en México

Attitudes towards research among undergraduate health science students in Mexico

Miguel Amaury Salas-García, Héctor Jesús Argumedo-de León, Karla Araceli Solórzano-Castanedo, Alan Guillermo Alejandro-González, Paola Lizbeth Pérez-Malta, Ricardo Ashly Galván-Rojas, Daniel Yáñez-Rivera

62

Momentos de interacción educativa asociados al acto quirúrgico, percepciones de los residentes de último año de ortopedia y traumatología

Moments of educational interaction associated with the surgical act, perceptions of residents of the last year of orthopedics and traumatology

Javeidy Molina-Hernández, Tomás Martínez-Villegas

71

Simulación clínica en la formación de nutricionistas: percepción del aprendizaje en una intervención nutricional

Clinical simulation in the training of nutritionists: perception of learning in a nutritional intervention

Ximena Rodríguez-Pallares, Carolina Pino-Astorga, Valeria Urtubia-Tejo, Eduardo Herrera-Aliaga

81

Percepciones de los profesores de pregrado sobre la evaluación en Ginecología y Obstetricia: un análisis cualitativo

Perceptions of undergraduate professors on evaluation in Gynecology and Obstetrics: a qualitative analysis

América Berenice Martínez-Salinas, Tania Vives-Varela, Fernando Flores Hernández, Ana Elena Limón Rojas, Teresa Imelda Fortoul

94

Factores relacionados con ideación suicida en estudiantes de institución de educación superior

Factors Related to Suicidal Ideation in Higher Education Institution Students

Moisés-Alfonso Bravo-Gómez, Laura-Patricia Amaya-Díaz, Juan Arteaga-Medina, Raquel Rivera-Carvajal, Mildre-Xiomara Cardozo-Arias

105

Influencia de la implementación de casos clínicos virtuales en la integración teórico-práctica en semiología neurológica

Influence of the implementation of virtual clinical cases on theoretical-practical integration in neurological semiology

María Emma Castillo-Sánchez, Estefanía Roa-Santa, Francisco Manuel Olmos-Vega

118

ARTÍCULO DE METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MÉDICA

Metodología de una evaluación práctica formativa con un ECOE integrador en la Licenciatura de Médico Cirujano

Methodology of a Practice-Based Formative Assessment with an Integrative OSCE in the Medical Degree

Carlos Alberto Soto-Aguilera, Juan Andrés Trejo-Mejía, Armando Ortiz Montalvo, Antonio Cerritos, Amílcar Alpuche-Hernández, Ana Carolina Sepúlveda Vildósola

131

ENSAYO CRÍTICO

Más allá de la intuición: Hacia una cultura de evaluación educativa basada en evidencias

Beyond intuition: Toward a culture of evidence-based educational assessment

Melchor Sánchez Mendiola

146

Inteligencia artificial en la educación médica continua: ¿aliada inevitable o simplemente una herramienta más?

Artificial Intelligence in Continuing Medical Education: Inevitable ally or just another tool?

Alvaro Margolis

154

CARTAS AL EDITOR

Termodinámica bioquímica: conectando la fisicoquímica con la práctica farmacéutica

Biochemical thermodynamics: bridging physical chemistry and pharmaceutical education

Sebastián Alejandro Correa Alfaro

155

La disminución de vocaciones en pedagogía en ciencias como amenaza para la formación en ciencias médicas en Latinoamérica

The decline in vocations in science teacher education as a threat to training in medical sciences in latin america

Manuel Enrique Cortés Cortés, Eduardo Herrera-Aliaga

Pereza metacognitiva y descarga cognitiva en la era de la IA generativa: Riesgos y uso responsable

Metacognitive laziness and cognitive offloading in the era of generative AI: Risks and responsible use

*“Para alcanzar el conocimiento, añade cosas cada día.
Para alcanzar la sabiduría, elimina cosas cada día”.*

LAO-TSE

Recientemente han adquirido notoriedad dos conceptos que deberían entrar al vocabulario operativo de quienes enseñamos y evaluamos en educación en profesiones de la salud: la pereza metacognitiva y la descarga cognitiva. En un estudio experimental reciente, Fan y colegas mostraron que, aunque la inteligencia artificial generativa (IAGen) puede mejorar ciertos productos como la calidad de un ensayo, también puede debilitar los procesos autorregulatorios, fomentando dependencia a la herramienta y generando una forma de “*pereza metacognitiva*”, esto es, menor inversión deliberada en planear, monitorear y evaluar el propio aprendizaje¹. Por otra parte, Gerlich ha documentado que el uso intensivo de herramientas de IA se asocia con menores puntajes en evaluaciones de pensamiento crítico, mediado precisamente por la llamada “*descarga cognitiva*”, la acción de delegar a dispositivos externos procesos que antes hacíamos “en la cabeza”².

Ni la pereza metacognitiva ni la descarga cognitiva son “nuevas” en sentido estricto. Desde hace varios años, la psicología cognitiva estudia cómo los humanos externalizamos memoria y cálculo en el mundo físico y digital: escribir recordatorios, usar GPS para desplazarnos o “googlear” datos. En este campo, Risko y Gilbert sintetizaron cómo decidimos descargar o transferir carga cognitiva según los costos y beneficios percibidos; realizamos acciones para alterar los requisitos de procesamiento de información de una tarea y así reducir la demanda cognitiva³. También sabemos que cuando anticipamos que “la información estará disponible en internet”, recordamos menos el contenido y más dónde hallarlo, el llamado “*efecto Google*” en la memoria⁴. Lo que cambia en la actualidad es la potencia y ubicuidad de la IA generativa: ya no solo recupera información; sintetiza, redacta, argumenta y hasta propone planes de acción, reduciendo el esfuerzo requerido para atravesar las fases de la autorregulación (metas, estrategias, monitoreo, ajuste). Esta conveniencia puede derivar en pensamiento superficial, ilusión de comprensión y aprendizaje dependiente, por lo que no es solo un riesgo teórico, es observable empíricamente¹.

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

Pereza metacognitiva (traducción libre del inglés *metacognitive laziness*) describe la inclinación a evitar el costo de pensar sobre el propio pensar: elegir la salida más cómoda en vez de activar estrategias de planificación, monitoreo y evaluación. Fan et al. observaron patrones de proceso distintos con ChatGPT vs. otros apoyos (humano experto, lista de cotejo, sin apoyo), precisamente en la *secuencia y frecuencia* de conductas autorregulatorias¹.

Descarga cognitiva (*cognitive offloading*) consiste en el traslado de operaciones mentales (memoria de trabajo, cálculo, inferencia) a artefactos externos: listas, motores de búsqueda, ahora grandes modelos de lenguaje (LLMs). La teoría sugiere que este fenómeno no es malo *per se*; lo disfuncional es descargar o transferir lo que deberíamos preservar para desarrollar competencias nucleares (p. ej., razonamiento diagnóstico), o hacerlo sin conciencia de qué se pierde o qué se gana³. Es importante, además, recordar el fenómeno de la “ilusión de profundidad explicativa”: las personas sobrestiman cuánto entienden a los sistemas complejos; la facilidad con que una IA “explica” algo puede inflar la sensación de dominio sin que exista comprensión real⁵.

Estos conceptos son relevantes para la educación en profesiones de la salud, porque nuestra responsabilidad es doble: cuidar el aprendizaje y proteger a los pacientes. La educación médica no solo busca “producir respuestas correctas”, sino estructurar mentes clínicas capaces de deliberar en incertidumbre, integrar evidencia, valores y contexto, y actuar con juicio. La dependencia acrítica de la IAGen puede atrofiar prácticas esenciales: generación de hipótesis, calibración metacognitiva (saber cuándo no sé), tolerancia a la ambigüedad y verificación activa de fuentes.

Reflexionemos sobre los siguientes escenarios educativos:

- Un estudiante de medicina pide a la IAGen “haz un resumen del capítulo de fisiología para el examen”. El texto que resulta es impecable, pero el alumno no practicó recuperación mental de los conceptos, no generó ejemplos propios ni conectó con casos. Sabemos que examinarse a sí

mismo mejora el aprendizaje más que volver a estudiar (*testing effect*)⁶. También sabemos que generar respuestas, no solo leerlas, produce mejores huellas en la memoria de largo plazo. La IAGen, usada sin diseño pedagógico, abarata el esfuerzo y disminuye ambos efectos.

- Con un prompt, la IAGen “sintetiza” un artículo científico que se le asignó a un médico residente, pero omite limitaciones metodológicas y el estudiante adopta la conclusión. Este atajo refuerza la ilusión de comprensión: “entendí el artículo porque leí un buen resumen”, cuando no se ejercitó la lectura crítica (métodos, sesgos, aplicabilidad).
- Un residente pide a la IAGen un diagnóstico diferencial y un plan terapéutico; recibe una lista plausible y bien redactada. Si no se obliga a explicitar sus propios generadores de hipótesis, ancla su juicio en la salida del modelo y reduce la práctica de estrategias metacognitivas y de disminución de sesgos (*debiasing*)⁷.
- Un ecosistema de evaluación educativa hospitalaria de internos y residentes requiere múltiples datos, con retroalimentación frecuente, lo cual es clave para orientar el aprendizaje. Si permitimos que la IAGen preempaque respuestas y los instrumentos no capturan los procesos, la evaluación puede perder su función formativa.

El punto no es prohibir el uso de la IAGen, sino diseñar fricciones deseables: convertir la herramienta en un andamiaje que potencie, no reemplace, los mecanismos de aprendizaje profundo y razonamiento clínico. Esto se alinea con la evidencia sobre dificultades deseables, práctica de recuperación, generación, fracaso productivo y autorregulación⁸.

Los siguientes son riesgos concretos de un uso irreflexivo de la IAGen en educación en profesiones de la salud:

- Erosión de la práctica de recuperación con aprendizaje frágil: estudiar “leyendo resúmenes” en vez de evocar activamente (tarjetas, pruebas breves).

- Déficit de generación con menor integración semántica: aceptar texto generado en lugar de construir explicaciones, ejemplos y analogías propias.
- Ilusión de comprensión con calibración metacognitiva deficiente: fluidez del texto no es igual a dominio conceptual; se sobrestima lo que se sabe.
- Atajo en razonamiento clínico con mayor vulnerabilidad a sesgos y menor transferencia: diagnóstico “plausible” sin seguir las pistas en una secuencia iterativa de hipótesis, prueba y recalibración.
- Portafolios de evaluación engañosos: productos “impecables” que no evidencian proceso, debilitando el juicio de confianza en las evaluaciones.
- Desplazamiento del esfuerzo autorregulatorio: metas difusas, monitoreo superficial, poca reflexión; la IAGen decide por el estudiante.
- Metaprompts de autorregulación. Requerir que cada interacción con IAGen termine con: qué aprendí; qué dudas persisten; cómo lo verificaré; cuáles fueron las fuentes primarias consultadas.
- Contrato didáctico de IAGen. Establecer políticas claras de uso permitido, declaración de uso (transparencia) y responsabilidad del aprendiz sobre la veracidad y pertinencia clínica.
- Triangulación con evidencia. Todo consejo de IAGen que afecte decisiones clínicas o educativas debe verificarse por seres humanos con fuentes primarias y guías clínicas sólidas.
- Formación docente sobre el tema. Los profesores debemos aprender a diseñar fricciones y a leer evidencias de proceso, no solo productos “pulidos”.

Con base en la experiencia y la literatura educativa sobre el tema, podemos establecer algunas recomendaciones prácticas para mitigar la pereza metacognitiva y la descarga cognitiva inapropiada, sin satanizar la IAGen:

- Rediseñar tareas para exigir procesos, no solo productos. Requerir bitácoras de prompts, versiones intermedias y justificación de cambios. Las evaluaciones deben premiar planificación, monitoreo y evaluación explícitos.
- Incorporar “dificultades deseables” con IAGen. Usar al modelo para generar pruebas de práctica (retos) y espaciar sesiones, en vez de solo resumir contenidos.
- Exigir *generación propia* antes de pedir refinamiento a la IAGen. Por ejemplo, producir el primer borrador o el diferencial inicial, y luego solicitar críticas y contraejemplos al modelo.
- En casos clínicos, pedir a la IA Gen diagnósticos alternos, razones para estar equivocados y señales de alerta; contrastar con guías clínicas o evidencia primaria.
- Evaluación programática con trazabilidad. Portafolios digitales que acopien evidencia de proceso, retroalimentación frecuente y decisiones colegiadas.

Creo que sería un error estratégico contraponer a la IAGen con el aprendizaje profundo de las personas. También lo sería rendirnos a la comodidad y caminar por el sendero del menor esfuerzo. Es importante realizar descarga cognitiva con intencionalidad. Descargar o transferir lo accesorio, como carga extrínseca excesiva, para liberar recursos cognitivos hacia lo genuinamente fundamental: comprensión causal, deliberación ética, razonamiento clínico, comunicación empática. El enemigo no es la IAGen, sino el diseño pedagógico inadecuado que delega el propósito y el proceso de aprender. Esto requiere gobernanza pedagógica a nivel institucional: lineamientos claros, infraestructura para portafolios de aprendizaje, acompañamiento docente y un marco de evaluación que reconozca el rol legítimo de la IAGen sin abandonar el desarrollo de las competencias humanas. En educación en profesiones de la salud, enseñemos a pensar con la IAGen, no a dejar de pensar por usarla.

La IAGen no es una moda pasajera ni un fin en sí misma. Es un agente cognitivo con el que debemos aprender a co-razonar. Nuestra tarea ética y pedagógica, especialmente en educación médica, es diseñar intencionalmente el esfuerzo: descargar lo trivial de nuestras tareas mentales, al mismo tiempo que conservamos y cultivamos lo esencial. Si logramos esto, la IAGen puede ser una palanca de excelencia,

no una coartada de conformismo intelectual. Si no, corremos el riesgo de graduar profesionales de la salud que saben pedirle a la máquina que piense, pero no saben pensar sobre su propio pensar. 🔍


Melchor Sánchez Mendiola
 EDITOR
 Facultad de Medicina, UNAM

REFERENCIAS

1. Fan Y, Tang L, Le H, Shen K, Tan S, Zhao Y, et al. Beware of metacognitive laziness: Effects of generative artificial intelligence on learning motivation, processes, and performance. *Br J Educ Technol*. 2025;56:489-530. <https://doi.org/10.1111/bjet.13544>
2. Gerlich M. AI tools in society: Impacts on cognitive offloading and the future of critical thinking. *Societies (Basel)*. 2025;15(1):6. <https://doi.org/10.3390/soc15010006>
3. Risko EF, Gilbert SJ. Cognitive offloading. *Trends Cogn Sci*. 2016;20(9):676-88. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2016.07.002>
4. Sparrow B, Liu J, Wegner DM. Google effects on memory: Cognitive consequences of having information at our fingertips. *Science*. 2011;333(6043):776-8. <https://doi.org/10.1126/science.1207745>
5. Rozenblit L, Keil F. The misunderstood limits of folk science: An illusion of explanatory depth. *Cogn Sci*. 2002;26(5):521-62. https://doi.org/10.1207/s15516709cog2605_1
6. Roediger HL 3rd, Karpicke JD. Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention. *Psychol Sci*. 2006;17(3):249-55. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01693.x>
7. Croskerry P. Cognitive forcing strategies in clinical decision making. *Ann Emerg Med*. 2003;41(1):110-20. <https://doi.org/10.1067/mem.2003.22>
8. Nelson A, Elias KL. Desirable Difficulty: Theory and application of intentionally challenging learning. *Med Educ*. 2023;57(2):123-30. <https://doi.org/10.1111/medu.14916>

Experiencias de aprendizaje de residentes de último año de pediatría en la ronda clínica

Héctor Enrique Valderrama Rodríguez^{a,†,*}, Francisco Javier Montoya Ochoa^{a,§}, Edgar José Marzola Peña^{a,¶}, Gustavo Alfredo Ariza Marriaga^{a,◊}, Liliana Adela Zuliani Arango^{a,ⓓ}

Facultad de Medicina



Resumen

Introducción: La ronda clínica (RC) es una estrategia de enseñanza en la formación de médicos especialistas que integra teoría con práctica, ha disminuido por factores relacionados con el docente, la carga y el tiempo.

Objetivo: El objetivo es comprender el significado de las experiencias de los residentes de último año de pediatría de la Universidad de Antioquia durante la RC como parte de su formación profesional.

Método: Diseño fenomenológico; 13 residentes de pediatría de la Universidad de Antioquia. Entrevista semiestructurada relatan su experiencia durante la RC. Se analizaron 3 categorías: aspectos docentes, estructura de ronda y papel del residente utilizando el software Atlas.ti.

Discusión: La RC es un espacio necesario para el aprendizaje clínico que combina la teoría con la práctica clínica, así como para el desarrollo del componente hu-

manístico y habilidades comunicativas del residente. Su funcionamiento requiere planeación y estructuración del profesor con adecuada retroalimentación. La RC facilita diferentes estilos del aprendizaje en el residente por su carácter vivencial y enfrentamiento con la realidad.

Resultados: La RC es fuente de experiencias trascendentales en la formación del residente, que dependen del tipo de interacción y la retroalimentación del profesor. Las barreras son la carga asistencial y el tiempo destinado a la discusión académica.

Conclusiones: La RC facilita la formación integral del residente a través de las experiencias vividas. La relación con el profesor es primordial para la motivación y retroalimentación del residente. La RC requiere organización y planeación para una adecuada ejecución debido a limitaciones de tiempo y carga asistencial.

^aDepartamento de Pediatría, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

ORCID ID:

[†] <https://orcid.org/0009-0000-5533-1569>

[§] <https://orcid.org/0000-0002-9934-1205>

[¶] <https://orcid.org/0009-0000-4021-5848>

[◊] <https://orcid.org/0000-0001-9352-8127>

[ⓓ] <https://orcid.org/0000-0001-7416-8525>

Recibido: 24-septiembre-2024. Aceptado: 20-diciembre-2024.

* Autor para correspondencia: Héctor Enrique Valderrama Rodríguez. Departamento de pediatría, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

Correo electrónico: hector.valderrama@udea.edu.co

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

Palabras clave: Rondas de enseñanza; retroalimentación; pediatría; experiencias; aprendizaje.

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

Learning experiences of final-year pediatric residents in the clinical round

Abstract

Introduction: The clinical round (RC) is a teaching strategy in the training of specialist physicians that integrates theory with practice but has diminished due to factors related to the instructor, workload, and time.

Objective: The objective is to understand the meaning of the experiences of final-year pediatrics residents at the University of Antioquia during the RC as part of their professional training.

Method: Phenomenological design; 13 pediatrics residents from the University of Antioquia. Semi-structured interviews recount their experiences during the RC. Three categories were analyzed: teaching aspects, round structure, and resident roles using Atlas.ti software.

Discussion: The RC is a necessary space for clinical learning that combines theory with clinical practice; it is an environment for the development of the humanistic component and communication skills of the resident. Its functioning requires planning and structuring by the instructor with appropriate feedback. The RC facilitates different learning styles in the resident due to its experiential nature and confrontation with reality.

Results: The RC is a source of significant experiences in the resident's training, which depend on the type of interaction and feedback from the teacher. Barriers include workload and time allocated for academic discussion.

Conclusions: The RC facilitates the comprehensive training of the resident through lived experiences. The relationship with the teacher is crucial for the motivation and feedback of the resident. The RC requires organization and planning for proper execution due to time limitations and workload.

Keywords: Teaching rounds; feedback; pediatric; experiences; learning.

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

INTRODUCCIÓN

La ronda de pisos o ronda clínica (RC) es el momento en el cual se evalúan los pacientes en un servicio hospitalario. Es considerada un espacio pedagógico esencial desde los inicios de la educación médica, donde se combina la presencia del paciente con una forma estructurada y planeada por el docente para generar una oportunidad de formación. Esencialmente, la enseñanza con los pacientes permite que tres dominios de aprendizaje clave se integren: clínico (conocimientos y habilidades), profesional (trabajo en equipo, consideraciones éticas) y comunicación (con personal y paciente)¹⁻³.

En los últimos 20 años, se han publicado recomendaciones y guías pedagógicas que intentan resumir las bondades de la RC como método de enseñanza, en las cuales se enfatiza la importancia de planear y definir objetivos precisos, desarrollar

razonamiento clínico, retroalimentar al estudiante y delimitar el tiempo empleado antes, durante y después de la RC⁴⁻⁷.

Se han encontrado en la literatura algunas aproximaciones cualitativas que describen las percepciones de los profesores y las barreras a las cuales se enfrentaban en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la RC, (planteando soluciones como disminución de número de estudiantes, planeación y flexibilidad de la RC junto con mayores estímulos a la educación médica)⁸.

Después de una búsqueda bibliográfica en bases de datos (Pubmed, Scopus y Eric), encontramos algunos estudios que abordan la percepción del residente de especialidades sobre la RC de forma cualitativa⁹⁻¹² y algunos estudios de corte cuantitativo sin profundizar en percepciones del residente^{13,14} sin hallar estudios en Latinoamérica, que intenta-

ran comprender las experiencias de los médicos en formación clínica de posgrado frente a la RC y su significado dentro de su proceso formativo.

Con esta investigación se buscó comprender el significado de la experiencia del residente de pediatría durante su proceso de aprendizaje en la RC. Esto con la intención de evaluar la percepción del residente sobre la RC y plantear la necesidad de investigaciones futuras dirigidas a estructurar y optimizar la estrategia de RC en el área de posgrados clínicos en Colombia.

METODOLOGÍA

Se empleó para este estudio un método cualitativo con un diseño fenomenológico, con la intención de conocer las experiencias formativas de los residentes durante la RC.

La población de estudio fueron los residentes de tercer año de pediatría de la Universidad de Antioquia (U de A), esto argumentado en una mayor oportunidad de vivir la experiencia de la ronda clínica y estar en la etapa final de su formación.

Los datos se obtuvieron a partir de entrevistas semiestructuradas realizadas por tres investigadores principales y en dicho momento no existió vínculo profesor-estudiante con los entrevistados. A través de una serie de preguntas guía y complementarias se exploró la vivencia personal de un residente en su quehacer diario durante la RC. Las secciones de preguntas se agruparon en tres temáticas: (generalidades sobre RC, aprendizaje y experiencia del residente).

El registro se realizó por medio de grabación de video y posteriormente se hizo una minuciosa transcripción en formato Word y finalmente se vincularon las transcripciones al software ATLAS.ti para el análisis de la información. Las entrevistas se enumeraron de R01 hasta R13 para proteger la confidencialidad.

Consideraciones éticas

El estudio se acogió a la normativa expresada en la declaración de Helsinki. La investigación recibió aprobación por el Comité de ética de la Universidad, acta No 033 de 2022. Los residentes fueron invitados a la investigación durante una sesión informativa presencial y su participación fue voluntaria. La to-

talidad de los 13 residentes aceptaron y firmaron el consentimiento informado para participar en la investigación, garantizando el anonimato y la confidencialidad de las respuestas. Las entrevistas se realizaron de manera presencial e individual, solo una entrevista fue realizada de forma virtual y tuvieron una duración promedio de una hora y media.

Análisis de datos

El análisis de la información se realizó en dos etapas. En la primera etapa se efectuó un proceso de escucha y transcripción del material de las entrevistas para encontrar posibles categorías preliminares, luego se crearon nubes de palabras y conceptos para identificarlas a través de las recurrencias y finalmente se definieron tres categorías emergentes con el análisis de la información.

En una segunda etapa se vincularon las 13 entrevistas transcritas en formato Word con citas señaladas previamente con colores distintivos para cada categoría principal. Se establecieron tres categorías principales: aspectos docentes, estructura de ronda y papel del residente. Usando el software Atlas.ti, se logró organizar las citas con sus respectivas categorías en redes de análisis, pudiendo clasificarlas por categorías finales y permitir la generación de resultados.

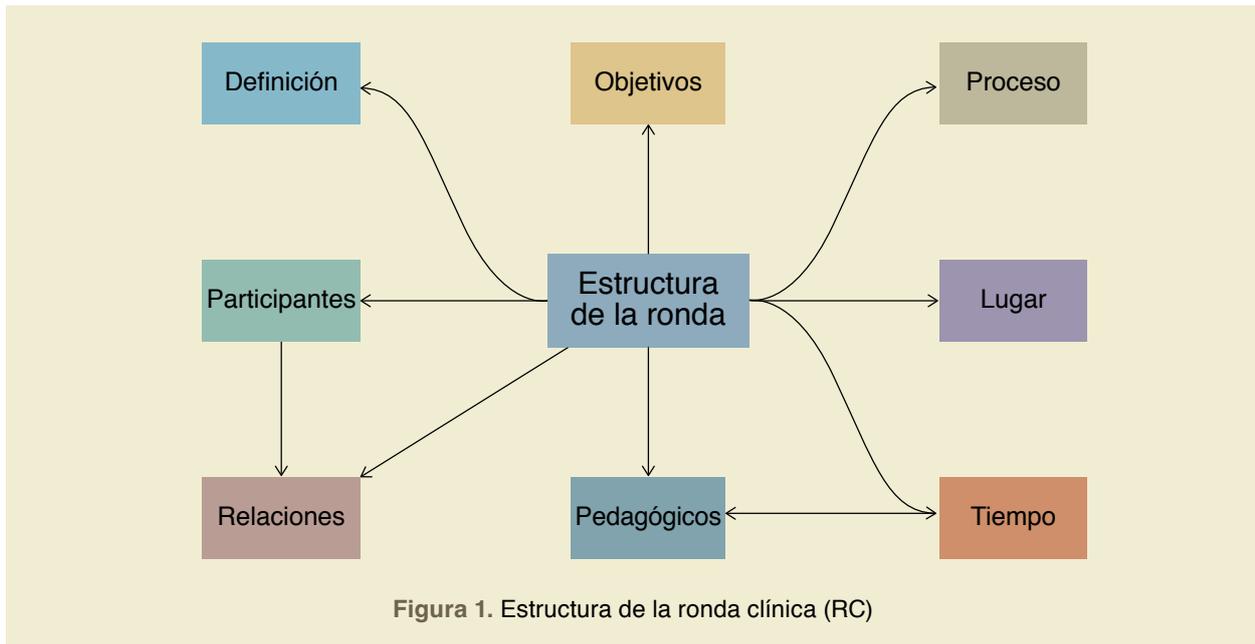
RESULTADOS

La ronda y su estructura

Para el total de los entrevistados, la RC constituía “un clásico” de la formación médica utilizada en todos los niveles de formación y que contribuía a “reforzar todos los aprendizajes... no solamente de los textos y los seminarios, sino de la experiencia propia” (R06). Su estructura se ilustra en la **figura 1**.

Asimismo, la RC era el escenario que permitía trascender del caso clínico discutido en el aula y trasladarlo a la realidad, porque “la mejor estrategia que uno puede tener para aprender es con el paciente, en el escenario clínico... porque uno puede leerse 10,000 libros, pero en contadas ocasiones va a aprender tanto como viendo un paciente” (R10).

La RC más básica estaba compuesta por: el residente, el docente y los pacientes. Cuando la ronda era conducida por profesores de la universidad podía contarse con estudiantes y se interpretaba como un



espacio “más académico... y mucho más enriquecedor” (R03). Se daba mucho valor además a la presencia del personal de enfermería porque mejoraba el aprendizaje y ayudaba a resolver en mejor medida las necesidades del paciente, debido a que la enfermera “está mucho más tiempo con el paciente que uno” (R01).

Se pudo extraer de las entrevistas que en general la ronda estaba dividida estructuralmente en cinco (5) partes: preparación de la historia, revisión del paciente por parte de los residentes, presentación del paciente por parte del residente, evaluación conjunta con el docente y discusión académica. Sin embargo, también resultó evidente que la dedicación o presencia de estos cinco momentos en la ejecución diaria no es constante.

El desequilibrio entre la cantidad elevada de actividades asistenciales y pocas actividades académicas constituía un factor que dificultaba el proceso formativo integral expresado en frases como “... uno está mucho tiempo en el hospital, pero mucho tiempo haciendo lo asistencial, no necesariamente dedicándose a la parte académica” (R04) (**figura 1**).

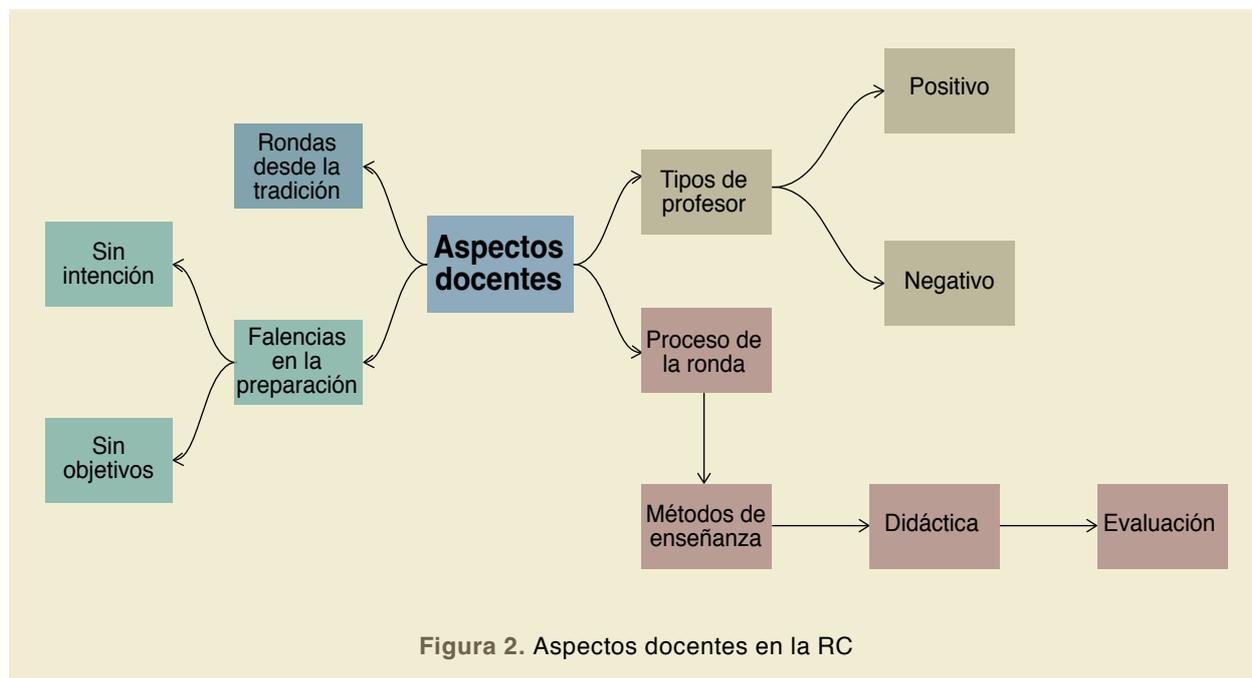
Aspectos docentes

En el ámbito de la formación de residentes médicos en la especialidad de pediatría, se destacó el papel crucial de los docentes en la ronda clínica (RC) como

se observa en la **figura 2**. Algunos docentes tendían a mantener prácticas sin renovación a lo largo del tiempo, lo que podía conducir a un uso subóptimo de la RC como estrategia didáctica. Sin embargo, los docentes eran vistos como supervisores de la RC, orientaban las actividades y compartían sus experiencias tanto en aspectos técnicos como en habilidades no técnicas, “el rol del profesor hacia el estudiante es una guía para poder adquirir adecuadamente todo este conocimiento” (R06).

La imitación del docente fue valorada como fuente de conocimiento, pero también se percibía como una actitud peligrosa si no existían espacios adecuados para la discusión y la reflexión, mencionaban “uno trata de no aprender los vicios de los docentes” (R04). Se esperaba que los docentes aportararán detalles basados en su experiencia, que no siempre se encontraban en los textos. La afinidad con el docente se identificó como un factor que aumentaba la motivación y favorecía la retroalimentación, lo que llevaba a un mayor conocimiento adquirido por parte del residente, “hay docentes que generan mucho interés porque se les nota que disfrutan enseñar y mostrar de cada niño, lo aprovechan tanto desde la parte clínica, que es algo inspirador” (R11).

El comportamiento positivo del docente estimulaba el proceso de aprendizaje del residente, genera-



ba tranquilidad y motivación para la discusión y la búsqueda de información. Por el contrario, la actitud negativa del docente podía limitar el aprendizaje y generaba poca motivación en el estudiante para su proceso de formación y autogestión del conocimiento: “hay doctores que hacen sentir como si uno no supiera y le faltara mucho para el nivel donde está; esto sí genera cierto nivel como de malestar y uno va indispuesto a las rotaciones” (R03).

La falta de planeación en la RC también fue un aspecto preocupante, ya que la mayoría de las veces los temas se discutían con base en pacientes vistos casi al azar, sin una intencionalidad clara ni ajuste a los objetivos del microcurrículo de la rotación, el residente esperaba del profesor: “pacientes escogidos a conciencia por el docente” (R04).

Las preguntas fueron una herramienta que en su mayoría los residentes identificaban como la estrategia por excelencia durante la RC; la óptima formulación de preguntas en marco de respeto era referida como generadora de dudas y búsqueda de conocimiento, “a mí me encanta una ronda donde me hagan muchas preguntas, donde se trate de evaluar el tema y me genere muchas dudas” (R03). Es entonces el docente quien debía desarrollar la habilidad para la formulación de lo que los residentes

denominaban la “pregunta buena” y era reconocida como aquella “que tiene un objetivo claro para su proceso de aprendizaje” (R05).

Otra estrategia percibida con gran valor fue la retroalimentación, cualquier intervención del residente durante la RC podía ser susceptible de recibir algún aporte al respecto, bien sea por medio de una corrección respetuosa de algún error o el reconocimiento oportuno de cualquier acierto, sin embargo, la falta de tiempo para la retroalimentación del residente se reflejó en una deficiencia en la comprensión de decisiones clínicas durante la RC, “porque a veces solos tomamos las decisiones, pero no entendemos muy bien el fondo de estas” (R03).

Por último, se encontró también entre los comentarios frecuentes, que los aspectos docentes en este entorno, a veces era tan personalizado, que requería no solo que el profesor tuviera preparación y actitud, sino reciprocidad con una adecuada preparación y actitud del residente; el deseo de enseñar y la forma como se hacía fue reconocido por los residentes como un estímulo para que ellos mismos fueran más activos en el proceso de aprendizaje “hay gente que no le gusta enseñar, hay gente que se limita a hacer su labor asistencial” (R02) (figura 2).

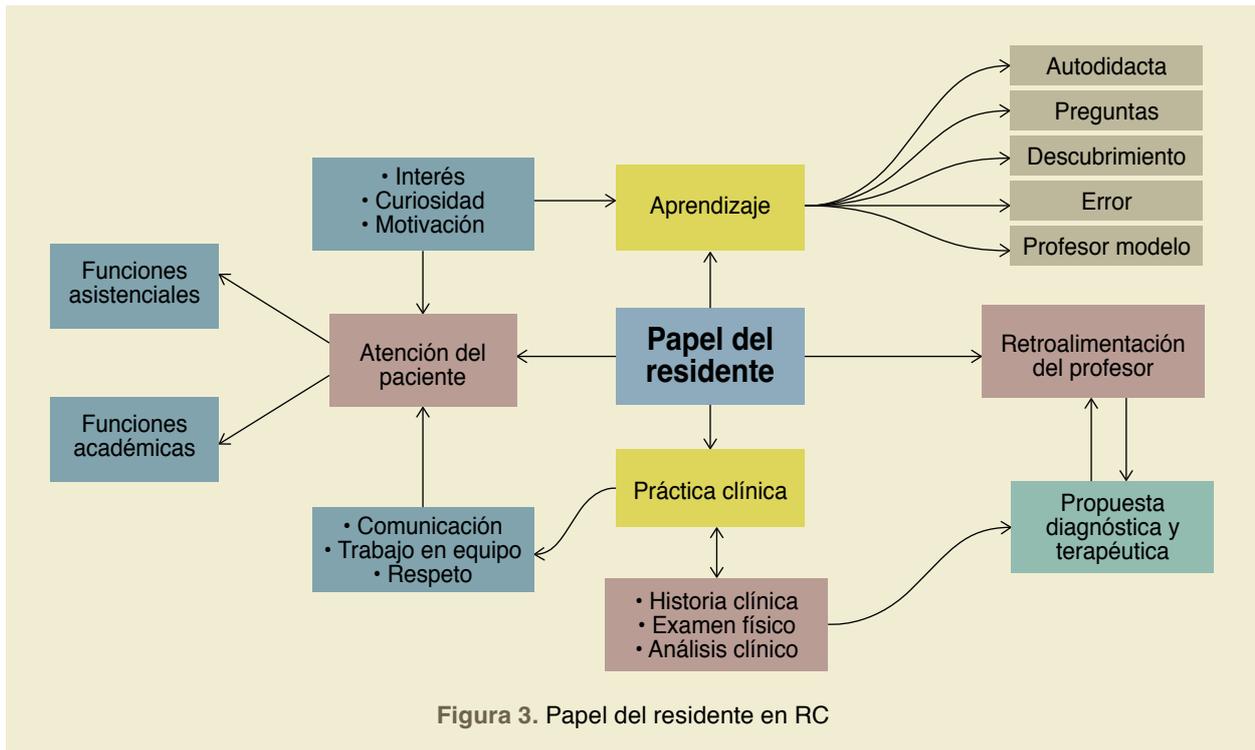


Figura 3. Papel del residente en RC

El papel del residente

Dentro de las funciones del residente se identificaron funciones académicas, encaminadas a integrar la teoría con la práctica bajo el acompañamiento del docente como se describe en la **figura 3**, “La ronda me ayuda a reforzar todos los aprendizajes que he adquirido... hacer mi propia historia clínica antes de comentárselo al docente, de poder establecer mi propio análisis” (R06).

Un factor decisivo en el proceso de aprendizaje del residente fue el tiempo dedicado a la revisión de la historia clínica, al examen físico del niño y la creación de su propuesta clínica para exponerla al docente y su respectiva retroalimentación acorde a su nivel formativo.

El tiempo reducido dedicado a actividades académicas del residente se comportaba como una importante barrera para la RC, generaba frustración en los integrantes de la ronda por la incapacidad de evaluar todos los pacientes de una forma integral y creaba la sensación en el residente de ser un trabajador en vez de ser un estudiante de especialización clínica: “Cuando son rondas voluminosas, se sacrifica un poquito la academia... como estudiante queda

como en un rol muy de un trabajador, más que como un aprendiz” (R11).

La necesidad de evaluar de forma rápida a los pacientes durante la RC con poco o nada de tiempo para la reflexión, análisis y retroalimentación, originaba ansiedad y agobio en el residente: “si uno está solo y tiene 10 pacientes para ver y es a las 7 que hay que verlos, pues obviamente en ese momento uno va a sentir ansiedad y no va a estar en el mejor estado emocional” (R13).

El residente requería una retroalimentación guiada por preguntas prácticas enmarcadas en objetivos precisos para su formación clínica “hay docentes que se les nota que la intención no es incomodar, enfatizan en que usted tiene que saber eso porque se va a graduar y esto puede definir si salvarle o no la vida a un niño, entonces es como un poco preocupante que usted no sepa eso” (R09).

La formación del residente exigía un alto nivel de interés, curiosidad y aprendizaje de autoformación, pero enfrentado a limitaciones relacionadas con la elevada carga asistencial y la disponibilidad de tiempo: “Entonces uno tiene que ser muy autodidacta, buscar y preguntar lo que no sabe... pero

uno también tiene que tener la responsabilidad de estudiar los pacientes que tiene, que obviamente por el tiempo y por el cansancio no siempre es lo que uno alcanza a hacer, pero al menos tener la intención” (R09).

Otro aspecto del residente era su compromiso con la docencia de médicos internos y estudiantes de medicina que lo acompañaban durante la RC, permitía afianzar conceptos clínicos y a su vez contribuía a la formación de futuros médicos: “Estaba disponible para enseñarle y aclararle las dudas al interno o el estudiante que uno tuviera a cargo” (R10).

El residente en la RC desarrollaba habilidades de comunicación con los padres y a su vez con los niños dependiendo del desarrollo neurológico. Además, los residentes admitían la importancia de lograr una comunicación asertiva para comprender los problemas expuestos por los padres: “La RC le permite a uno, como profesional y como persona, desenvolverse en la parte comunicativa mucho más fácilmente” (R06) (figura 3).

DISCUSIÓN

Nuestros resultados confirman que la RC aporta en gran medida al desarrollo de habilidades técnicas, de comunicación y trabajo en equipo. En el estudio de Tariq se evidenció que la enseñanza de habilidades clínicas y el examen en la cama del paciente son áreas de gran importancia para los residentes, pero ellos deseaban que se hiciera mucho más énfasis en la enseñanza de habilidades de comunicación, asesoramiento al paciente y temas relacionados con ética médica¹⁵.

Dentro de las fortalezas encontradas en el estudio, los residentes casi en su totalidad describieron el proceso de RC como una de las estrategias pedagógicas fundamentales en su proceso de formación y la literatura ha reportado que promovía la enseñanza de habilidades relacionadas con anamnesis, examen físico, comunicación y aspectos humanísticos, tanto en posgrado como pregrado de medicina¹⁶. Los residentes de pediatría además reconocieron que la RC era el ambiente ideal para desarrollar esta serie de habilidades durante su proceso formativo. Estos hallazgos también fueron reportados en estudios cualitativos con residentes de especialidades clínicas por Ramani, Rabionowitz y Williams^{10,11,17}.

En los resultados todos los residentes admitieron el papel fundamental que cumple el docente en la calidad del desarrollo de la RC. El éxito de aprendizaje de la RC recaía sobre la preparación del docente, oportunidad de retroalimentación, dedicación de tiempo y habilidades comunicativas con el residente y la familia, esto fue concordante con lo expresado por Khan¹³. Era crucial el desarrollo de una buena relación docente-residente a través del entusiasmo del profesor para enseñar, enmarcado en un trato respetuoso hacia el residente, como fue evidenciado por la mayoría de los residentes de pediatría entrevistados.

Todos los residentes remarcaron la importancia de la retroalimentación de su propuesta clínica diagnóstica, terapéutica y de seguimiento al paciente, lo cual concuerda con lo descrito en varios autores^{11,12,18}. Recientemente el estudio de Modak¹⁹ con residentes de pediatría describió la importancia de mejorar la retroalimentación a través de la alianza educativa entre profesor y residentes, pero requiere un esfuerzo planeado y organizado debido a las barreras encontradas en la RC. Esta retroalimentación fue considerada una fuente de correcciones, motivación y mejoramiento continuo para las habilidades del residente.

La retroalimentación (herramienta didáctica), al ser un aspecto clave en la formación del residente dependía de la forma como se impartía y podía ocasionar en el estudiante sentimientos de desmotivación y frustración en su proceso de aprendizaje⁸. Autores como Williams¹⁷ han descrito sentimientos negativos expresados por el residente durante la RC, en nuestro estudio el miedo al error y a la humillación en público eran quizá los sentimientos negativos que predominaban entre los residentes e implicaban una retroalimentación deficiente.

Es interesante la clasificación percibida por el residente sobre el docente en: profesor con vocación docente y profesor maltratador, según la disposición del profesor para equilibrar funciones asistenciales y docentes en la RC sumado con la forma de tratar a los residentes. Este hallazgo demostró que el profesor cumplía una función primordial en un óptimo desarrollo de la ronda y en la generación de experiencias significativas de aprendizaje en el residente. No encontramos en los estudios revisados una clasificación similar.

Es destacable en los resultados que los residentes evidenciaron diferentes estilos de aprendizaje durante la RC: por error, por descubrimiento, experiencial y autodidacta. Todos estos estilos de aprendizaje podrían ser impulsados y potenciados por la tutoría del profesor. Estas formas de aprendizaje en ambientes clínicos han sido referenciadas previamente en otros estudios^{16,20}.

Otro aspecto apreciable dentro de las funciones del residente en la RC fue el desarrollo de habilidades de comunicación con el equipo de la ronda y los familiares del paciente. Además, algunos residentes expresaban su deseo de contribuir con la formación de médicos internos y estudiantes de medicina durante la RC. Esto evidenció que la RC para el residente, es una estrategia integral no solo enfocada en aspectos teóricos y técnicos de la especialidad, sino con un componente humanístico y docente, inherente a la formación del residente.

En nuestro estudio encontramos barreras que fueron reportadas por varios autores^{8,21,22} como el exceso de trabajo asistencial de parte de los docentes, grupos grandes de estudiantes, interrupciones frecuentes por enfermería o mensajes de texto, tiempo limitado de enseñanza durante la ronda, falta de planeación y retroalimentación deficiente al residente.

En la revisión sistemática sobre educación en RC de Khalaf y Khan²³ se reportó resultados divididos sobre el valor de educativo de la RC percibido por residentes, explicado por barreras de tiempo y la naturaleza de la ronda orientada a lo asistencial, lo cual conlleva a la necesidad de planificar la enseñanza incorporada durante la RC.

Se han descrito estrategias para maximizar el poder educativo de la RC en un intento por estructurar la ronda, siguiendo pasos de planeación, enseñanza dirigida, reflexión con retroalimentación y cierre con conclusiones con resultados de buena aceptabilidad por los docentes y optimización del tiempo empleado²⁴.

Se reconoce a la RC como una gran oportunidad en la formación, pero de la misma manera se considera que se explota de manera parcial¹⁰. A pesar de que no se trata de una estrategia recién desarrollada, su estandarización no es fácil, y la evidencia sobre estrategias para su realización es escasa. De forma casi unánime, los entrevistados manifestaban que

la RC se presentaba como una estrategia tan tradicional y ancestral que es parte casi obvia de la formación médica, pero susceptible de reformas en su implementación.

Al finalizar el estudio se realizó una sesión virtual con exposición de los resultados y conclusiones y participación de profesores y residentes con intención de crear propuestas de mejoramiento en el funcionamiento de la RC e inspirar nuevas líneas de investigación relacionadas con la intención de crear una estrategia didáctica más estandarizada.

Las limitaciones del presente estudio fueron que solo reportamos el punto de vista del residente y únicamente se evaluaron los residentes del último año de especialización en pediatría de la universidad de Antioquia. Sería interesante conocer la perspectiva del profesorado y el personal asistencial en contacto con los residentes durante su formación y a su vez poder incluir varias especialidades clínicas.

CONCLUSIONES

En este estudio se evidenció la importancia de la RC como estrategia didáctica integradora y generadora de experiencias significativas en la formación del residente de Pediatría de la U de A. Se considera el ambiente ideal para el desarrollo de habilidades clínicas de interrogatorio, examen físico, propuesta diagnóstica y terapéutica.

La experiencia vivida por el residente se fortalece a través de su relación con el docente, encargado no solo de transmitir conocimientos, sino también otorgar validez, generar confianza e inspirar motivación en el residente, siendo clave en este proceso de aprendizaje mediante su deseo de enseñar, entusiasmo, buen trato y capacidad de retroalimentar oportunamente al residente. Además, la RC contribuye al desarrollo de habilidades comunicativas con el profesor y con los pacientes.

Dentro de las limitaciones de la RC encontramos que el principal factor es el tiempo dedicado a actividades académicas y de retroalimentación, esto explicado por la alta carga asistencial en algunos servicios y sumado a factores como la falta de vinculación formal de docentes enfocados en la formación del residente, carencia de planeación de objetivos de la RC y una capacitación escasa del docente en educación en ambientes clínicos.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- HEVR: Idea original, diseño de la investigación, confección del instrumento de evaluación, recolección de datos, análisis de datos, revisión de la literatura, redacción del manuscrito, revisión crítica del manuscrito, aprobación final de versión publicable. Asume la responsabilidad de lo publicado.
- FJMO: Idea original, diseño de la investigación, confección del instrumento de evaluación, recolección de datos, análisis de datos, revisión de la literatura, redacción del manuscrito, revisión crítica del manuscrito, aprobación final de versión publicable. Asume la responsabilidad de lo publicado.
- EJMP: Idea original, diseño de la investigación, confección del instrumento de evaluación, recolección de datos, análisis de datos, revisión de la literatura, redacción del manuscrito, revisión crítica del manuscrito, aprobación final de versión publicable. Asume la responsabilidad de lo publicado.
- GAAM: Diseño de la investigación, análisis de datos, redacción del manuscrito, revisión crítica del manuscrito, aprobación final de versión publicable. Asume la responsabilidad de lo publicado.
- LAZA: Diseño de la investigación, análisis de datos, redacción del manuscrito, revisión crítica del manuscrito, aprobación final de versión publicable. Asume la responsabilidad de lo publicado.

PRESENTACIONES PREVIAS

Ninguna.

FINANCIAMIENTO

Financiamiento con recursos propios.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno. 

REFERENCIAS

1. O'Hare JA. Anatomy of the ward round. *Eur J Intern Med.* 2008 Jul;19(5):309-13. doi: 10.1016/j.ejim.2007.10.024.
2. Peters M, Ten Cate O. Bedside teaching in medical education: a literature review. *Perspect Med Educ.* 2013 Sep;3(2):76-88. doi: 10.1007/s40037-013-0072-y.
3. Ngo TL, Blankenburg R, Yu CE. Teaching at the Bedside. *Pediatr Clin North Am.* 2019 Aug;66(4):881-9. doi: 10.1016/j.pcl.2019.03.010.
4. Ramani S. Twelve tips to improve bedside teaching. *Med Teach.* 2003 Jan;25(2):112-5. doi: 10.1080/0142159031000092463.
5. Carlos WG, Kritek PA, Clay AS, Luks AM, Thomson CC. Teaching at the bedside: maximal impact in minimal time. *Ann Am Thorac Soc.* 2016 Apr;13(4):545-8. doi: 10.1513/AnnalsATS.201601-018AS.
6. Beigzadeh A, Adibi P, Bahaadinbeigy K, Yamani N. Strategies for teaching in clinical rounds: a systematic review of the literature. *J Res Med Sci.* 2019;24:33. doi: 10.4103/jrms.JRMS_460_18.
7. Rothhoff T. Practical tips to improve bedside teaching using learning theories and clinical reasoning. *MedEdPublish.* 2024 Mar 11;13:215. doi: 10.15694/mep.2024.000215.1.
8. Beigzadeh A, Bahaadinbeigy K, Adibi P, Yamani N. Identifying the challenges to good clinical rounds: a focus-group study of medical teachers. *J Adv Med Educ Prof.* 2019 Mar;7(2):61-7. doi: 10.30476/jamp.2019.44710.
9. Balmer DF, Master CL, Richards BF, Serwint JR, Giardino AP. An ethnographic study of attending rounds in general paediatrics: understanding the ritual. *Med Educ.* 2010 Nov;44(11):1105-16. doi: 10.1111/j.1365-2923.2010.03767.x.
10. Ramani S, Orlander JD. Human dimensions in bedside teaching: focus group discussions of teachers and learners. *Teach Learn Med.* 2013 Oct;25(4):312-8. doi: 10.1080/10401334.2013.827979.
11. Rabinowitz R, Farnan J, Hulland O, Kearns L, Long M, Monash B, et al. Rounds today: a qualitative study of internal medicine and pediatrics resident perceptions. *J Grad Med Educ.* 2016 Oct;8(4):523-31. doi: 10.4300/JGME-D-15-00752.1.
12. Gray A, Enright H. Opening the black box: an observational study of teaching and learning interactions for paediatrics trainees on consultant ward rounds. *J Paediatr Child Health.* 2018 Sep;54(9):1011-5. doi: 10.1111/jpc.14056.
13. Khan AM, Al-Jahdali HH, Alharbi AS, Alabdulaali SK, Rajendram R, Obaidi M, et al. Do ward rounds offer effective teaching and training? Obstacles to learning and what makes good teaching in a large tertiary care hospital from trainee doctor's perspective. *Am J Respir Crit Care Med.* 2021 May;203(1):A1528. doi:10.1164/ajrccmconference.2021.203.1_MeetingAbstracts.A1528.
14. Laskaratos FM, Wallace D, Gkotsi D, Burns A, Epstein O. The educational value of ward rounds for junior trainees. *Med Educ Online.* 2015 Jan;20(1):27559. doi: 10.3402/meo.v20.27559.
15. Tariq M, Motiwala A, Ali SU, Riaz M, Awan S, Akhter J. The learners' perspective on internal medicine ward rounds: a cross-sectional study. *BMC Med Educ.* 2010 Dec;10(1):53. doi: 10.1186/1472-6920-10-53.
16. Spencer J. ABC of learning and teaching in medicine: learning and teaching in the clinical environment. *BMJ.* 2003 Mar 15;326(7389):591-4. doi: 10.1136/bmj.326.7389.591.
17. Williams KN, Ramani S, Fraser B, Orlander JD. Improving bedside teaching: findings from a focus group study of

- learners. *Acad Med*. 2008 Mar;83(3):257-64. doi: 10.1097/ACM.0b013e3181637f3b.
18. Ratnani I, Fatima S, Mithwani A, Mahanger J, Surani Z. Changing paradigms of bedside clinical teaching. *Cureus*. 2020 May 13;12(5):e8094. doi: 10.7759/cureus.8094.
 19. Modak MB, Gray AZ. Junior doctor perceptions of education and feedback on ward rounds. *J Paediatr Child Health*. 2021 Jan;57(1):96-102. doi: 10.1111/jpc.15135.
 20. Parsell G, Bligh J. Recent perspectives on clinical teaching. *Med Educ*. 2001 Apr;35(4):409-14. doi: 10.1046/j.1365-2923.2001.00900.x.
 21. Shehab A. Clinical Teachers' Opinions about Bedside-based Clinical Teaching. *Sultan Qaboos Univ Med J*. 2013;13(1):121-126. doi:10.12816/0003205
 22. Gray C, Allaudeen N. Interruptions to attending physician rounds and their effect on resident education. *J Grad Med Educ*. 2021 Apr;13(2):266-75. doi: 10.4300/JGME-D-20-00827.1.
 23. Khalaf Z, Khan S. Education during ward rounds: systematic review. *Interact J Med Res*. 2022 Nov 9;11(2):e40580. doi: 10.2196/40580.
 24. Gray AZ, Modak M, Connell T, Enright H. Structuring ward rounds to enhance education. *Clin Teach*. 2020 Jun;17(3):286-91. doi: 10.1111/tct.13086.

INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

Entrevista semiestructurada Guía de preguntas para residentes

RONDA EN GENERAL

Estas preguntas abordan de forma general la experiencia del residente en una ronda clínica.

1. Describa cómo es una ronda clínica promedio en pediatría en la cual usted haya participado de forma presencial. (Lugar, integrantes, horarios, metodologías, actividades, ejemplos)
2. Cuéntanos en tu experiencia, ¿cómo es para ti una ronda clínica en un servicio de pediatría? (Dónde se desarrolla, quiénes participan, qué sentimientos genera, te ayuda a generar aprendizajes, cómo se comportan los docentes, qué has visto en otros estudiantes)
3. Sabemos que la ronda es uno de los espacios de aprendizaje más utilizados en la formación de los residentes de pediatría, ¿qué opinas de este espacio? (Opinión general de la ronda, piensas que puede mejorar, conoces otros métodos de aprendizaje que serían mejor que la ronda, ¿qué hace que una ronda no se aproveche?)
4. ¿Cuáles son las actividades académicas y asistenciales del residente en una ronda clínica?

5. Describa qué actividades específicas durante la ronda contribuyen a su formación como pediatra.

APRENDIZAJE

Estas preguntas tratan de detallar cómo es el proceso de aprendizaje desde la visión del residente de pediatría durante una ronda clínica.

6. ¿Cómo describes tu proceso de aprendizaje en una ronda clínica?
7. Qué motivaciones encuentras en la ronda clínica para sentir que sí estás aprendiendo realmente durante esta.
8. A las rondas clínicas que has asistido durante la formación de pediatría en toda tu vida académica ¿Has notado una estructura o un planteamiento de objetivos y metas durante su desarrollo o tienen otra percepción? (Se han definido al estudiante objetivos, contenidos, planeación, estrategias y evaluación; en los casos en los que esto se ha definido antes del inicio, piensas que esto impactó de manera positiva o negativa en el aprendizaje de ese momento).
9. La ronda, como cualquier momento de la vida, puede tener dificultades o eventos que pueden no ayudar

a que sea un momento de aprendizaje adecuado, ¿cuáles consideras que son las que más te hayan afectado o evidenciado durante tu formación? (Se puede esperar y luego preguntar el por qué considera esto como negativo)

- 10.** ¿Durante una ronda clínica qué aspectos consideras que mejorarían el desarrollo, la calidad y la experiencia de aprendizaje durante ella? (Cómo deberían ser las actitudes de los docentes, estudiantes, personal asistencia de apoyo –terapia, enfermería, otros–; en los sitios de práctica, horarios, acompañamiento).

EXPERIENCIA

Este grupo de preguntas son más específicas sobre las experiencias individuales de cada residente en particular.

- 11.** Quisiéramos conocer momentos, anécdotas, eventos o episodios de alguna ronda clínica que haya tenido

un gran significado de aprendizaje para tu vida, puede ser personal o profesional (qué piensas que llevó a que este momento fuera crucial en tu vida, alguna actitud de otros, el lugar, el momento, el paciente)

- 12.** Puedes contarnos qué percepciones tienes de la ronda clínica como factor que contribuye desarrollar habilidades comunicativas con profesores y pacientes
- 13.** Cuéntanos cómo transcurre un día en la última rotación con ronda clínica, qué aspectos dejarías y cuáles cambiarías si pudieras.
- 14.** ¿Cómo describes las relaciones con docentes, especialistas, médicos internos y personal que hace parte del grupo de la ronda clínica?
- 15.** Si pudieras describir una ronda clínica ideal diseñada para el residente de pediatría de acuerdo con tu propia experiencia, ¿cómo sería esta ronda?

Validez de constructo de un instrumento para evaluar competencias transversales del profesor de especializaciones médicas

María de los Ángeles González-Martínez^{a,†,*}, Carmen Lizzete Juárez-Montoya^{b,§}, Mónica Sánchez-Corona^{c,◇}, Efrén Raúl Ponce-Rosas^{d,¶}, Rocío Dávila-Mendoza^{d,‡}

Facultad de Medicina



Resumen

Introducción: Las competencias transversales o genéricas se definen como aquellas habilidades que se pueden generalizar y potenciar a lo largo del desarrollo profesional. En los últimos años la formación por competencias es relevante, sin embargo, pocas investigaciones proponen métodos confiables y válidos para su evaluación.

Objetivo: Determinar la validez de constructo de un instrumento para identificar las competencias transversales de los profesores de Cursos de Especialización Médica.

Método: Estudio observacional, transversal, descriptivo. Participaron 266 profesores titulares, adjuntos, ayudantes e instructores de práctica clínica de unidades médicas de primero, segundo y tercer nivel de atención. Se elabó

boró un instrumento que incluyó en su versión inicial 60 enunciados en escala de respuesta tipo Likert, distribuidos en tres dimensiones de competencias transversales: instrumentales, interpersonales y sistémicas. El estudio considero dos fases: a) validez de contenido por expertos (método de agregados individuales), quienes analizaron coherencia, claridad y lenguaje adecuado y b) validez de constructo mediante análisis factorial.

Resultados: La validez de contenido se realizó mediante el análisis de la concordancia inter observador Kappa de Fleiss = 0.85. La validez de constructo se realizó a través de análisis factorial constructivo y rotación oblicua (Promax). Se obtuvieron seis factores (competencias): instrumentales, interpersonales, sistémicas, habilidades

^a Coordinación de Educación en Salud, División de Formación de Recursos Humanos para la Salud, Instituto Mexicano del Seguro Social, Cd. Mx, México.

^b Coordinación de Educación e Investigación en Salud, Instituto Mexicano del Seguro Social, Cd. Mx, México.

^c Centro de Investigación Educativa y Formación Docente, Instituto Mexicano del Seguro Social, Cd. Mx, México.

^d División de Estudios de Posgrado Facultad de Medicina, Subdivisión de Medicina Familiar, Universidad Nacional Autónoma de México, Cd. Mx, México.

ORCID ID:

[†] <https://orcid.org/0000-0003-2568-312X>.

[§] <https://orcid.org/0000-0002-6751-2567>.

[◇] <https://orcid.org/0000-0001-8913-9866>.

[¶] <https://orcid.org/0000-0002-7712-3856>.

[‡] <https://orcid.org/0000-0001-8137-1679>.

Recibido: 29-septiembre-2024. Aceptado: 24-diciembre-2024.

* Autora para correspondencia: María de los Ángeles González Martínez. Coordinación de Educación en Salud, División de Formación de Recursos Humanos para la Salud, Instituto Mexicano del Seguro Social, Cd. Mx, México.
Correo electrónico: mangelezg@gmail.com

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

en investigación, comunicación y multiculturalidad; uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) aplicadas a la educación. La versión final del instrumento incluyó 43 enunciados. La confiabilidad Alfa de Cronbach fue de 0.98.

Conclusiones: Se logró construir un instrumento válido y confiable que evalúa las competencias transversales en los profesores de cursos de especialización médica.

Palabras clave: Competencias transversales; profesor; especialización médica; validez de constructo; análisis factorial.

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

Construct validity of an instrument to evaluate transversal competences of the medical specialization professor

Abstract

Introduction: Transversal or generic competencies are defined as those skills that can be generalized and enhanced throughout professional development. In recent years, competency-based training has become very relevant; however, few research projects have proposed reliable and valid methods for its evaluation.

Objective: Determine the construct validity of an instrument to identify the transversal competencies of teachers of Medical Specialization Courses.

Method: In an observational, cross-sectional, descrip-

tive study, 266 full professors, adjuncts, assistants, and clinical practice instructors from the first, second, and third levels of care medical units participated. An instrument was developed that included in its initial version 60 statements on a Likert-type response scale, distributed in three dimensions of transversal competencies: instrumental, interpersonal, and systemic. The study considered two phases: a) content validity by experts (individual aggregate method), who analyzed coherence, clarity, and appropriate language, and b) construct validity through factor analysis.

Results: Content validity was carried out through the analysis of inter observer agreement Fleiss's Kappa = 0.85. The Construct validity was carried out through constructive factor analysis, oblique rotation (Promax). Six factors (competencies) were obtained: instrumental, interpersonal, systemic, research skills, communication and multiculturalism, and use of information and communication technologies (ICT) applied to education. The final version of the instrument included 43 statements; Cronbach's Alpha reliability was 0.98.

Conclusions: It was possible to build a valid and reliable instrument that measures transversal competencies in teachers of medical specialization courses.

Keywords: Transversal competences; professor; medical specialization; construct validity; factorial analysis.

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

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de los profesionales está ligado a funciones y actividades inherentes a su campo de acción en el cual se espera que demuestren los conocimientos y habilidades adquiridos en su proceso formativo, en este sentido surge el término de competencia, la cual por definición, de acuerdo con Perrenoud¹, “es la capacidad de movilizar varios recursos cognitivos para hacer frente a un tipo de situaciones”. Según Boneffoy², el Centro Europeo para la Formación y el Desarrollo Profesional (CEDEFOP), conceptualiza a la competencia como: “la capacidad de una persona

para aplicar correctamente los resultados de aprendizaje obtenidos a un contexto concreto”. Son estas habilidades asociadas a un buen juicio para actuar en situaciones específicas en el ejercicio profesional como lo son: su constructo teórico, características, tipología, asociación con las bases normativas y planes académicos; así como los instrumentos para su evaluación desde los diferentes modelos educativos vigentes.

Para enfatizar los principios sobre la definición de competencia, Muñoz y Tejada, referidos por Boneffoy², proponen retomar cuatro principios:

- No es la suma de diferentes elementos; sino el ensamblaje dinámico de los mismos.
- Se trata de un proceso continuo.
- Ser competente es diferente a contar con los recursos para aplicar las competencias.
- Es fundamental utilizar los recursos (saberes) en contextos particulares.

De acuerdo con González y Wagenaar, referidos por Tejeda³, las competencias transversales están relacionadas con el desarrollo personal, no dependen de un ámbito temático o disciplinario específico, sino que penetran en todos los dominios de la actuación profesional y académica.

Las competencias transversales se caracterizan porque su desarrollo está presente a lo largo de todo el proceso educativo, su finalidad es desarrollar la capacidad a nivel individual, influyen en el ámbito académico y profesional como en el personal e interpersonal, es por ello que se vuelve necesario que los docentes de posgrado identifiquen las competencias transversales que poseen y las que les hacen falta desarrollar, ya que esto los hará conscientes de la implicación de orientar la educación bajo el enfoque por competencias de los futuros profesionales y desarrollar una práctica reflexiva que los motive a posicionarse como agentes de transformación hacia un aprendizaje innovador, dinámico y basado en la calidad.

Baños y Pérez resaltan⁴ que, en el marco de las diferentes convenciones europeas sobre la convergencia en el Espacio Europeo para la Educación Superior (EEES), se desarrolló el proyecto Tuning Education Structures in Europe, en el que se definen un conjunto de competencias transversales organizadas en tres dimensiones:

- Competencias instrumentales: aquellas que permiten el desarrollo académico del estudiante.
- Competencias interpersonales: relacionadas con las habilidades para la relación con los demás, el trabajo en equipo y, en general, inciden en facilitar la interacción, colaboración y cooperación.
- Competencias sistémicas: requieren el manejo e integración de las competencias instrumentales e interpersonales.

Con respecto a la educación médica, Harden y Laidlaw mencionan que el “buen maestro” requiere cumplir con diversas habilidades y no solo el dominio en su área de experiencia, sino también competencias técnicas tales como: proveedor de información, modelo a seguir, facilitador de aprendizaje, planificador curricular, evaluador, gestor y académico⁵.

En México, como principal precedente de las competencias específicas del docente en el área de la salud, la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina, AMFEM⁶, las define como aquellas capacidades que permitan al alumno su formación y actualización, con el fin de dar respuesta a las demandas de la sociedad en materia de atención, educación e investigación médicas.

El Plan Único de Especializaciones Médicas (PUEM)⁷ en Medicina Familiar contempla un Modelo de enseñanza-aprendizaje por competencias; dentro del perfil del egresado se encuentran seis competencias transversales:

- Gestiona la salud de individuos y familias durante su ciclo de vida.
- Actúa con enfoque anticipatorio y preventivo.
- Utiliza conocimientos y habilidades clínicas.
- Se desempeña en forma reflexiva y crítica.
- Proporciona trato efectivo y afectivo durante la atención.
- Trabaja en equipo dentro del sistema de atención.

Partiendo de las competencias mencionadas, un buen profesional del ámbito de la salud debe ser capaz de manifestar un desempeño suficiente en todas las competencias transversales consideradas.

Tobón define a las competencias como acciones que permitan en los alumnos desarrollar competencias de su perfil en beneficio de la mejora continua, es decir “actuaciones integrales para identificar, interpretar y resolver problemas del contexto desarrollando y aplicando de manera articulada diferentes saberes (saber ser, saber convivir, saber hacer y saber conocer) con idoneidad, mejoramiento continuo y compromiso ético”. Refiere que existen *competencias básicas* (lectura, escritura y aritmética) y *competencias genéricas o transversales*, mismas que son: trabajo en equipo, comunicación, planeación del proceso educativo, evaluación del aprendizaje,

mediación de aprendizaje, gestión curricular, producción de materiales, tecnologías de la información y la comunicación, y gestión de la calidad del aprendizaje⁸.

Específicamente, en el ámbito de los Cursos de Especialización Médica avalados por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), no se encontró información del perfil en el que se consideren las competencias docentes transversales, solo refiere requisitos con el fin de obtener un nombramiento⁹.

Destacan los esfuerzos que el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) ha realizado con el propósito de definir las competencias docentes transversales descritas en la Norma para la Carrera Docente Institucional de su personal de salud, en dicha fuente se contemplan las siguientes actividades como parte del desempeño docente, que se traducen en competencias¹⁰:

- Planeación: planes didácticos, programas operativos y programas académicos del curso.
- Práctica educativa: en aula, en diversos escenarios clínicos y a distancia.
- Evaluación educativa.
- Investigación en educación y humanidades en salud: diseño de protocolos de investigación, desarrollo y publicación de proyectos de investigación educativa.
- Innovación educativa: diseño, desarrollo e impacto de intervenciones educativas innovadoras.
- Gestión educativa: en unidades médicas.

En la educación superior vigente y en cualquier contexto educativo mundial, se requieren profesores que cuenten con competencias docentes, pero que además las implementen, en la actualidad el papel del profesor universitario ha cambiado su rumbo, desde la transmisión del conocimiento hacia el rol de guía, mediador del proceso de enseñanza aprendizaje y facilitador del desarrollo de competencias básicas y profesionales en el alumnado, empleando las competencias docentes necesarias para cada asignatura o programa académico¹¹.

El docente es el responsable de enseñar no solo competencias específicas, también las transversales. Pero antes, es necesario que el propio docente se auto examine y reflexione sobre las competencias docen-

tes que tiene, para después poder transmitir las. No existe un instrumento para evaluar las competencias transversales docentes en profesores médicos, sin embargo, se han realizado esfuerzos, como en el caso de España o México que han presentado estudios para medir la calidad y compromiso o desempeño de los docentes, respectivamente¹²⁻¹⁵, por lo que es fundamental su construcción para lograr una mejora en la calidad educativa.

Existen diversos autores que destacan la importancia de este tipo de estudios relacionados con las competencias transversales como los trabajos de Harris¹⁶ quien cita para la UNESCO la importancia del desarrollo de competencias; Parra¹⁷ menciona que se requiere de profesores capaces de fortalecer ambientes educativos que persigan desarrollar competencias, por su parte Espinosa y otros¹⁸ enfatizan en la construcción de un instrumento para evaluar las competencias universitarias y transversales. En este sentido, Morán¹⁹ resalta que se requiere contar con instrumentos específicos para la medición objetiva de la calidad en la profesionalización docente y, finalmente, Hamui y Halabe²⁰ exponen la necesidad que el profesor acredite que cuenta con las competencias necesarias y la calidad que exige la formación de posgrado y no únicamente el deseo de formar parte de un proceso educativo con el cual no se encuentra comprometido.

OBJETIVO

Determinar la validez de constructo de un instrumento para identificar las competencias transversales de los profesores de Cursos de Especialización Médica.

MÉTODO

Se diseñó un estudio observacional, transversal, descriptivo en el periodo diciembre de 2022 a noviembre de 2023. La población de estudio fue de 266 profesores de Cursos de Especialización Médica en el IMSS. El estudio constó de dos fases:

Fase 1

Se elaboró un instrumento en su versión inicial integrado por 60 enunciados con una escala de respuesta tipo Likert con cinco opciones según su particular grado de acuerdo-desacuerdo. Los 60 enunciados

se agruparon en tres dimensiones (competencias): instrumentales, interpersonales y sistémicas. La *validez de contenido* del instrumento se llevó a cabo considerando la saturación teórica y el método de agregados individuales mediante tres rondas de revisión realizadas para obtener el juicio de cinco expertos: dos directores de Centros de Investigación Educativa y Formación Docente con experiencia en la elaboración de instrumentos, un Profesor Titular de residencia médica, un Coordinador Clínico de Educación en Salud y un Jefe de la División de Educación en Salud de una Unidad Médica de Alta Especialidad, todos con amplia experiencia en docencia a nivel de posgrado en al menos dos años. Con el fin de medir la concordancia inter observador se aplicó el coeficiente *Kappa de Fleiss*.

Fase 2

El instrumento obtenido de la fase 1 determina la percepción del Gestor Educativo, por lo que fue aplicado por Coordinadores Clínicos de Educación o Jefes de Educación en Salud de cada unidad médica a 266 profesores titulares, adjuntos, ayudantes e instructores de práctica clínica de unidades de primero, segundo y tercer nivel de atención del IMSS. Los rangos considerados para medir las competencias transversales en el profesor de posgrado fueron:

- No competente: 0 a 60 puntos.
- Escasamente competente: 61 a 120 puntos.
- Moderadamente competente: 121 a 180 puntos.
- Altamente competente: 181 a 240 puntos.

Para medir la *consistencia interna* se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach.

Se determinó la *validez de constructo* mediante análisis factorial constructivo a través de rotación oblicua, en este método no ortogonal existe mínima dependencia o correlación de las variables que integraron cada factor, en el cual se incluyeron los 60 ítems. Se calculó: correlación múltiple inter ítems, varianza explicada, prueba de Bartlett e índice Kaiser-Meyer-Olkin, cargas factoriales de extracción inicial y final mediante rotación oblicua Promax. Posteriormente, se determinó la retención de factores finales, así como su conceptualización.

Consideraciones éticas

El proyecto de investigación se apegó a los lineamientos éticos y normativos en materia de investigación en educación y humanidades en salud, contando con el consentimiento de los participantes. Se obtuvo el dictamen de aprobación, R-2022-3511-035, por el Comité Local de Ética e Investigación en Salud del IMSS, se realizó la protección de datos personales.

RESULTADOS

Se diseñó el instrumento “Competencias transversales del profesor de especializaciones médicas”, el cual fue aplicado a 266 profesores, registrados en el Censo Docente Institucional del IMSS (**tabla 1**).

Validez de contenido

Se realizaron tres rondas con cinco expertos, a través del método de agregados individuales, quienes analizaron la coherencia entre cada enunciado y el indicador que lo explora, la claridad en la redacción y el lenguaje adecuado con el nivel del informante. Asimismo, analizaron la consideración del número adecuado de enunciados por indicador.

Al finalizar las tres rondas de trabajo, se modificaron 24 de los 60 enunciados originales, cuando se encontró un acuerdo menor a cuatro de cinco.

Para medir la concordancia inter observador se calculó Kappa de Fleiss, se midió el acuerdo entre los expertos respecto al instrumento a través de tres criterios:

- Coherencia: relación entre el enunciado y el indicador que explora (Kappa 0.86).
- Claridad: redacción del enunciado de forma comprensible (Kappa 0.85).
- Lenguaje adecuado: uso de lenguaje acorde con el nivel del informante (Kappa 0.84).

El coeficiente de Kappa de Fleiss Global obtenido fue de 0.85.

Con respecto a la *validez de constructo*, se realizó análisis factorial constructivo para comprobar la estructura teórica del cuestionario: varianza total explicada = 70.84% (**tabla 2**), Índice Kaiser-Meyer-Olkin = 0.962 y prueba de esfericidad de Bartlett $p < 0.0001$; estos valores fueron superiores a los establecidos como mínimos, lo cual indicó que el modelo y la solución de factores latentes, fueron adecuados.

Tabla 1. Variables generales del grupo de estudio

Variable	Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Edad	31 a 40 años	139	52
	41 a 50 años	112	42
	Más de 50 años	15	6
Tipo de profesor	Titular	105	39.5
	Adjunto	74	27.8
	Ayudante	49	18.4
	Instructor de práctica clínica	38	14.3
Antigüedad como profesor	Menos de 5 años	158	59.4
	5 a 10 años	76	28.6
	Más de 10 años	32	12
Especialidad en la que participa como profesor	Medicina familiar	99	37.2
	Urgencias médico quirúrgicas	58	21.8
	Ginecología y obstetricia	18	6.8
	Pediatría	17	6.4
	Medicina interna	17	6.4
	Anestesiología	12	4.5
	Cirugía general	7	2.6
	Otra especialidad	38	14.3

Tabla 2. Varianza total explicada del modelo de análisis factorial calculado

Varianza total explicada							
Componente	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado			Rotación Promax
				Extracción			
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total
1	31.920	53.201	53.201	31.920	53.201	53.201	24.278
2	3.636	6.061	59.261	3.636	6.061	59.261	13.639
3	1.909	3.181	62.442	1.909	3.181	62.442	15.799
4	1.712	2.853	65.296	1.712	2.853	65.296	13.165
5	1.233	2.055	67.351	1.233	2.055	67.351	13.612
6	1.083	1.805	69.156	1.083	1.805	69.156	20.406
7	1.010	1.683	70.840	1.010	1.683	70.840	4.415

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Se eligió la rotación oblicua de tipo Promax para enfatizar en los factores (dimensiones) y no en las variables, hubo correspondencia con los tres factores iniciales donde se agruparon 34 enunciados, y se obtuvieron tres nuevos factores donde se agruparon 9 enunciados. Lo anterior se verificó tras la retención y conceptualización de los factores en la solución final (**tabla 3**).

La versión final del instrumento describe las competencias transversales que un profesor de espe-

cialización médica debe poseer de acuerdo con lo descrito en la literatura, aplicables al contexto formativo de posgrado, grupo de estudio elegido. Las competencias obtenidas en el modelo se agruparon en seis dimensiones (competencias instrumentales, interpersonales y sistémicas, habilidades en investigación, comunicación y multiculturalidad y competencias en el uso de las TIC aplicadas en la educación) contenidas en 43 enunciados (**anexo**

Tabla 3. Retención y conceptualización de los factores en la solución final

Factor	Número de variables		Cargas factoriales ≥ 0.400		Conceptualización final de factores
	Inicial (a priori)	Final (retención)	Mayor	Menor	
1	20	15	0.905	0.518	Dimensión sistémica: Integrada por habilidades que permiten al individuo tener la visión de un todo, anticiparse al futuro, comprender la complejidad de un fenómeno o realidad.
2	20	12	0.861	0.553	Dimensión instrumental: Está comprendida por habilidades que tienen un carácter de herramienta, con una finalidad procedimental.
3	20	7	0.788	0.507	Dimensión interpersonal: Integrada por habilidades que tienden a facilitar y favorecer los procesos de interacción social, de cooperación y las relaciones con otras personas.
4	-	3	1.093	0.505	Dimensión habilidades en investigación: Integrada por habilidades para la investigación científica que potencian al individuo para la solución de los problemas de su realidad profesional.
5	-	3	0.727	0.612	Dimensión comunicación y multiculturalidad: Integrada por habilidades para comunicarse de forma asertiva, comprender y aceptar la diversidad social y cultural, con el fin de desarrollar la convivencia entre las personas.
6	-	3	0.869	0.704	Dimensión uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) aplicadas a la educación: Integrada por habilidades para utilizar las TIC como una herramienta para la expresión y la comunicación, para el acceso a fuentes de información, como medio de archivo de datos y documentos, para tareas de presentación, para el aprendizaje, la investigación y el trabajo cooperativo.
7	-	1	-	-	

La línea de corte para la propuesta final de validación se estableció en 6 factores que incluyeron a 43 variables y se eliminaron 17 que no rebasaron el criterio de carga factorial ≥ 0.40 .

1), se realizó adecuación de la escala de medición del instrumento:

- No competente: 0 a 43 puntos.
- Escasamente competente: 44 a 86 puntos.
- Moderadamente competente: 87 a 129 puntos.
- Altamente competente: 130 a 172 puntos.

La *confiabilidad* del instrumento fue de 0.98 obtenida con Alfa de Cronbach.

En la **tabla 4** se muestra la evaluación global del modelo de validación de constructo, que consideramos adecuada y con muy alta confiabilidad.

DISCUSIÓN

Las competencias transversales o genéricas se definen como aquellas habilidades que se pueden generalizar y potenciar a lo largo del desarrollo pro-

fesional. Son fundamentales en el desarrollo de los individuos ya que no son exclusivas de un área en particular, sino que aparecen ligadas en las diferentes etapas de las áreas formativas. En los últimos años ha tomado relevancia la formación por competencias, sin embargo, en educación médica, se cuenta con pocas investigaciones que propongan métodos confiables para su evaluación¹².

En un estudio realizado en la Universidad de Sonora, México, se argumentó que en la institución no se cuenta con un modelo de competencias docentes y no existe su evaluación, por lo que no es posible establecer una valoración de un docente de calidad, lo cual ocurre de igual forma en el Instituto Mexicano del Seguro Social¹¹.

De acuerdo con Martínez y cols., en su estudio de evaluación del desempeño docente en cursos de especialización médica, aplican como principal ob-

Tabla 4. Evaluación global de la validez de constructo del modelo de análisis factorial

Supuestos del modelo	Valor de referencia	
	Esperado	Obtenido
Varianza explicada por el modelo Método de extracción: componentes principales	≥0.60	70.84
Autovalores iniciales de los componentes principales para su inclusión en el modelo	≥1.0	1.010 a 31.920
Determinante de la matriz de correlación múltiple	$p \leq 0.01$	0.0001
Prueba de esfericidad de Bartlett	$p \leq 0.01$	0.0001
Adecuación del muestreo (Índice Kaiser-Meyer-Olkin)	≥0.60	0.962
Factores por obtener o confirmar (Dimensiones del constructo)	3 a priori	6 obtenidos en la solución final
Valor de las cargas factoriales de las preguntas para su inclusión en el modelo. Rotación de factores oblicua (Promax)	≥(0.400)	1.093 a 0.505
Coefficiente de confiabilidad alfa de Cronbach	≥0.700	0.983

Evaluación global de la validez de constructo: La confiabilidad del cuestionario fue muy alta; siete criterios rebasaron los valores mínimos de referencia esperados; el modelo de validación fue adecuado.

jetivo el contar con un instrumento para evaluar dicho desempeño, haciendo énfasis en la necesidad de llevar a cabo una evaluación válida, confiable, objetiva, factible, ética y útil desde el punto de vista de los alumnos, ya que con ello, se brindará a los profesores retroalimentación, así como la oportunidad de hacer modificaciones en su desempeño que redunde en beneficio de los estudiantes. La metodología para la construcción del instrumento constó de cuatro fases, las tres primeras para la validez de contenido (revisión de la literatura, juicio de expertos) y la cuarta para la validez de constructo y confiabilidad (aplicación del instrumento a grupo piloto de 209 residentes, posterior cálculo de análisis factorial y alfa de Cronbach), los seis factores que resultaron fueron: relación profesor-estudiante y motivación, metodología, evaluación, capacidad de solución de problemas y conocimiento de la materia¹³, comparando estos resultados con los nuestros, afirmamos que desarrollar una metodología objetiva y rigurosa para determinar la validez y confiabilidad de un instrumento de evaluación de competencias transversales docentes es fundamental y necesaria en el área de la educación médica.

En otro estudio, se propone un instrumento para valorar la calidad de los docentes de la Universidad de Granada en España¹⁴, mediante una entrevista y un cuestionario para explorar la excelencia docente y confirmar si se cuenta con un sistema de indicadores

que permitan evaluar el desempeño de los docentes. El estudio se realizó en dos fases, la primera encaminada a la autopercepción de los profesores acerca de la excelencia con enfoque cualitativo, en modalidad de entrevista a seis docentes de seis centros que pertenecían a las áreas básicas de la docencia, siendo el objetivo construir un instrumento para explorar la excelencia docente. Se obtuvieron 410 afirmaciones que se sometieron al Método Delphi, consensuando que los indicadores empataban con los objetivos de la investigación. En la segunda fase se remitió el instrumento a todos los docentes del Centro Universitario (3,003 participantes). Para el cálculo de confiabilidad, se utilizó en alfa de Cronbach con un resultado de 0.8303. En nuestro estudio, se construyó un instrumento para evaluar las competencias transversales en el profesor de especializaciones médicas, en el que, a comparación del referente, se realizó la validez de contenido, de constructo, y se calculó la confiabilidad.

En México, en un estudio realizado por Guzmán se aplicó una entrevista a profundidad sobre las Buenas Prácticas de Enseñanza en el cual se seleccionaron docentes por su calidad y compromiso en la enseñanza, en los resultados mostraron dominio de los contenidos propios de su disciplina. Se entrevistaron 40 profesores de Posgrado de las Facultades de Medicina, Psicología e Ingeniería de la UNAM; el estudio realizado únicamente valora la

opinión del profesor (autoevaluación), en contraste con nuestro estudio, en el cual, a través de la percepción del gestor educativo, se realizó la evaluación de los desempeños que demostraron los profesores en diversas dimensiones relacionadas a las competencias transversales adquiridas¹⁵.

El presente estudio permite ser el punto de partida en la exploración de competencias que los docentes logran alcanzar a través de su ejercicio y principalmente de su profesionalización, lo cual es un compromiso que se asume con el fin de fortalecer los procesos educativos.

Es preciso destacar que el gestor educativo a cargo de verificar el cumplimiento de acciones sea riguroso metodológicamente para evaluar al cuerpo docente, con el fin de lograr objetivos educativos, pero, sobre todo, tener la certeza de una formación de calidad en los recursos humanos en salud.

Como partícipes en la profesionalización docente, los profesores de especializaciones médicas deben acreditarse como tal, con el fin de contribuir, de manera efectiva, a la formación de especialistas competentes requeridos por la sociedad y atendiendo a las exigencias del mundo actual. Si bien existen docentes de alto nivel formativo e incluso algunos son especialistas, maestros y doctorados en sus áreas de experiencia, no todos poseen formación docente. Esto adquiere gran relevancia en el proceso de formación profesional, ya que el ser un experto en un área de conocimiento, no implica contar con las competencias necesarias para orientar de manera efectiva el alcance de las competencias que debe desarrollar el profesional en formación y con ello, mejorar el aprendizaje. Los resultados del presente estudio no pueden generalizarse a todo el personal docente de la institución ya que el muestreo no fue aleatorio. Una limitante metodológica fue que el método no ortogonal del análisis factorial se utilizó para enfatizar las dimensiones o factores latentes y no las variables del instrumento, lo que produce una correlación mínima entre los factores obtenidos.

Se enfatiza que, antes de la aplicación del instrumento, los gestores educativos implicados en dicho proceso sean capacitados, con la finalidad de realizar una evaluación de manera objetiva y, con ello, fomentar la profesionalización de la práctica docente en el contexto de las especialidades médicas.

CONCLUSIONES

Se propone un instrumento válido y confiable respecto al desarrollo de competencias transversales de los profesores de posgrado en medicina, es el punto de partida para establecer programas de capacitación docente que lleven a la mejora de los procesos educativos de posgrado y a la mejora en la calidad de atención en salud que otorga el Instituto Mexicano del Seguro Social.

Es importante mencionar que, antes de conocer las competencias específicas, es necesario distinguir las competencias transversales de los profesores de especialidades médicas, con el fin de mejorar el propio proceso de enseñanza aprendizaje, puesto que inciden específicamente en el aprendizaje para toda la vida. Con ello, es posible establecer un plan de profesionalización docente dirigido y efectivo logrando así un modelo educativo basado en la calidad y seguridad en beneficio de la sociedad.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- GMMA: Concepción, diseño y conducción del estudio, recolección de datos, diseño de la base de datos, almacenamiento de la información, análisis e interpretación de los datos, redacción del artículo final y autor de correspondencia.
- JMCL: Concepción, diseño y conducción del estudio, recolección de datos, análisis e interpretación de los datos y redacción del artículo final.
- SCM: Concepción, diseño y conducción del estudio, recolección de datos, análisis e interpretación de los datos y redacción del artículo final.
- PRER: Análisis e interpretación de los datos, redacción del artículo final, revisión crítica del contenido y aprobación definitiva de la versión que se presenta.
- DMR: Análisis e interpretación de los datos, redacción del artículo final, revisión crítica del contenido y aprobación definitiva de la versión que se presenta.

PRESENTACIONES PREVIAS

Ninguna.

FINANCIAMIENTO

Instituto Mexicano del Seguro Social.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaramos no tener conflictos de interés. 🔍

REFERENCIAS

1. Perrenoud F. Diez nuevas competencias para enseñar. [Internet]. Barcelona: Graó; 2004. [consultado 25 sep 2024]. Disponible en: <https://bit.ly/3THL1N4>
2. Boneffoy VN. Evaluación de competencias en educación superior: conceptos, principios y agentes. *Revista Educación*. 2021;45(2):1-15. <http://dx.doi.org/10.15517/revedu.v45i1.43444>.
3. Tejada DR. Las competencias transversales, su pertinencia en la integralidad de la formación de profesionales. *Didáctica y Educación*. 2016;7(6):199-228.
4. Baños PE, Pérez J. New Activities for developing generic skills in the health sciences. *Educ Med*. 2005;8(4):40-49.
5. Harden RM, Laidlaw JM. The different faces of a goog teacher. En: *Essential skills for a medical teacher. An introduction to teaching and learning in medicine*. 2ª. Ed. 2017. Ed. Elsevier. Nueva York; 2017. p. 8-10
6. Aguirre HE, Castellanos BF, Galicia NH, González TA, Fabián JO, Ojeda BC, Sánchez AJ, Servín D, Vargas AR; Vázquez EJU. Perfil por competencias docentes del profesor de medicina [Internet]. México: AMFEM; 2012 [08 agosto 2023]; Disponible en: <https://dcs.uqroo.mx/documentos/competenciasdocprofmed.pdf>
7. Facultad de Medicina, UNAM. Plan Único de Especializaciones Médicas (PUEM) en Medicina Familiar. Ciudad de México. 2021. [consultado 3 jul 2024]. Disponible en: <https://medfam.fmposgrado.unam.mx/index.php/puem/>
8. Tobón S. El concepto de competencias. Una perspectiva socio formativa. En: Tobón S. *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación*. 4ta. Ed. Bogotá: ECOE; 2013. p.85-146.
9. Normas Operativas del Plan Único de Especializaciones Médicas. *Gaceta Facultad de Medicina. UNAM*. 10 de diciembre de 2007. N° 575. [consultado 3 jul 2024]. Disponible en: <https://www.fmposgrado.unam.mx/wp-content/uploads/Normas-Operativas-PUEM.pdf>
10. Norma para la carrera de docente institucional del personal de salud del Instituto Mexicano del Seguro Social. 2000-001-013. 13 de marzo de 2023. Dirección de Prestaciones Médicas. IMSS. [consultado 3 jul 2024]. Disponible en: <https://bit.ly/3WLI2VF>
11. Madero CA, Valenzuela B. Evaluación de competencias docentes para la mejora de la calidad de la Educación Superior en México. *Diálogo*. 2012;(20):11-24.
12. Bueno CGF. Observaciones al enfoque por competencias y su relación con la calidad educativa. 2022 *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*. 2022;(32):93-117. <https://doi.org/10.17163/soph.n32.2022.02>
13. Martínez-González A, Lifshitz-Guinzberg A, Ponce-Rosas R, Aguilar V. Evaluación del desempeño docente en cursos de especialización médica. Validación de un instrumento. *Rev Med Inst Mex del Seguro Soc*. 2008;46(4):375-382.
14. Fernández CM, Romero LMA. Indicadores de excelencia docente en la Universidad de Granada. *Revista Portuguesa de Pedagogía*. 2010;44(1):83-117. https://doi.org/10.14195/1647-8614_44-1_4
15. Guzmán JC. Las buenas prácticas de enseñanza de los profesores de educación superior. REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y cambio en la Educación*. 2018;16(2):133-145. <https://doi.org/10.15366/reice2018.16.2.008>.
16. Harris, D.L., Krause, K.C., Parish, D.C., Smith, M.U. Academic Competencies for Medical Faculty. *Fam Med*. 2007; 39(5):343-50. Disponible en: <https://bit.ly/46IMRm4>
17. Parra AH. El desempeño del profesor de medicina por competencias, aspecto clave en la formación integral del estudiante. En: Parra AH. *Las competencias del docente de medicina y sus implicaciones en el desempeño académico del médico en formación*. 1ª. ed. CDMX: Pearson; 2015 [consultado 8 de agosto de 2023]. p. 11-21. Disponible en: <https://bit.ly/3WuBqcQ>
18. Espinosa-Solís J, Pizarro N, Parra-Acosta H, González-Carrillo El, Talavera SO, Bueno AG. Validación de un instrumento que mide el perfil actitudinal de los docentes y el desarrollo de competencias universitarias y transversales. *RIDE. Rev. Iberoam. Investig. Desarro. Educ.* [revista en la Internet]. 2021 [citado 18 junio 2024];12(23):e011. Disponible en: <https://bit.ly/46Ee9Kb>
19. Morán BJ. La evaluación del desempeño o de las competencias en la práctica clínica. 1ª parte: principios, métodos, ventajas y desventajas. *Educación Médica*. Elsevier. 2016;17(4):130-139. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-educacion-medica-71-pdf-S157518131630078X>
20. Hamui SL, Halabe CJ. Capítulo 3. Modelo de Evaluación de competencias docentes en el área de la salud. En: Hamui SL, Ortiz MA. *Evaluación de las competencias docentes en las ciencias de la salud*. Ciudad de México: El Manual Moderno; 2019 [consultado 14 julio 2024]. p. 28-36.

ANEXO 1

Instrumento para evaluar competencias transversales del profesor de especializaciones médicas

I. DATOS GENERALES

Instrucciones: Favor de contestar los siguientes enunciados.

1. Nombre del evaluador:
2. Cuenta de correo electrónico
3. Señale el tipo de profesor evaluado:
 - a) Titular
 - b) Adjunto
 - c) Ayudante
 - d) Instructor de práctica clínica
4. Especialidad en la que participa el profesor evaluado:
5. Señale la edad del profesor evaluado:
 - a) 20-30 años
 - b) 31-40 años
 - c) 41-50 años
 - d) Más de 51 años
6. Unidad de adscripción:
7. Número de años en los que ha participado como profesor:

- a) Menos de 5 años
- b) De 5 a 10 años

II. INSTRUMENTO PARA EVALUAR COMPETENCIAS TRANSVERSALES DEL PROFESOR DE ESPECIALIZACIONES MÉDICAS

Instrucciones: Coloque en cada enunciado el valor que corresponda, de acuerdo con la frecuencia con la que el profesor cumple con la acción descrita, tomando en cuenta la siguiente escala y su equivalencia numérica:

Nunca	0
Casi nunca	1
Ocasionalmente	2
Casi siempre	3
Siempre	4

Instrumento para evaluar competencias transversales del profesor de especializaciones médicas					
	0	1	2	3	4
DIMENSIÓN SISTÉMICA					
1. Emite juicios valorativos sobre los comportamientos de sus alumnos, tomando en consideración el marco normativo que regula los actos de convivencia social.					
2. Planifica y diseña proyectos con el objeto de mejorar la calidad de los procesos educativos a su cargo.					
3. Ejecuta con eficiencia sus propios proyectos, tomando en cuenta las actividades planeadas, los recursos necesarios y el tiempo para llevarlos a cabo.					
4. Monitorea, controla y da seguimiento a los resultados de la implementación de sus proyectos, haciendo las mejoras necesarias.					
5. Es creativo al planear sus sesiones de clase utilizando estrategias, materiales y recursos innovadores que estimulan el interés del alumno.					
6. Guía a los alumnos para lograr sus metas de aprendizaje.					
7. Muestra interés en su actualización permanente de su ámbito profesional.					
8. Muestra interés en su actualización permanente de su ejercicio docente.					
9. Aplica los conocimientos adquiridos en su actualización en los procesos profesionales y educativos en los que participa.					

10. Se reconoce como profesional docente alineado a la misión y normativa institucional.					
11. Actúa como profesional docente alineado a la misión y normativa institucional.					
12. Valora su ejercicio profesional docente, mostrando compromiso con la institución.					
13. Participa con calidad y colabora eficazmente en el logro de metas inherentes a los procesos educativos institucionales.					
14. Realiza con calidad sus actividades docentes vinculadas a la gestión de los procesos educativos a su cargo.					
15. Realiza sus actividades docentes con apego a la normativa vigente como parte de una mejora continua.					
DIMENSIÓN INSTRUMENTAL					
16. Muestra una capacidad de análisis apropiada al proceso educativo.					
17. Muestra una capacidad de síntesis apropiada al proceso educativo.					
18. Expresa conclusiones en las actividades académicas en las que participa.					
19. Fomenta la lectura crítica de temas relacionados con su ámbito profesional.					
20. Promueve la reflexión para aprender.					
21. Identifica de manera clara y concisa las características más importantes del problema a resolver.					
22. Expone pros y contras de distintas alternativas para resolver un problema.					
23. Aplica la mejor alternativa en la resolución del problema, considerando el contexto normativo.					
24. Busca información actualizada en fuentes confiables y la selecciona de acuerdo con su relevancia.					
25. Ordena y relaciona la información que es congruente a sus procesos educativos.					
26. Aplica la información de mayor utilidad para su contexto docente, considerando diversas fuentes.					
27. Expresa claramente sus ideas de manera escrita cuidando las reglas ortográficas y gramaticales.					
DIMENSIÓN INTERPERSONAL					
28. Acepta la crítica de su equipo de trabajo.					
29. Solventa sus áreas de oportunidad tras la crítica recibida por su equipo de trabajo.					
30. Evidencia actividades de autoevaluación que lo llevan a mejorar su función docente.					
31. Se integra fácilmente con equipos conformados por diversos profesionales.					
32. Interactúa de forma propositiva para el logro de metas en común del equipo de trabajo.					
33. Muestra empatía con sus colaboradores demostrando entendimiento a sus preocupaciones.					
34. Se relaciona de forma positiva con los demás para consolidar equipos de trabajo eficientes.					
DIMENSIÓN HABILIDADES EN INVESTIGACIÓN					
35. Promueve la investigación en los alumnos, con el fin de dar solución a problemas de su realidad profesional.					
36. Asesora proyectos de investigación con apego al marco normativo en materia de investigación.					
37. Realiza y participa de forma continua con la creación de proyectos de investigación relacionados con su contexto profesional.					
DIMENSIÓN COMUNICACIÓN Y MULTICULTURALIDAD					
38. Evita el empleo de palabras y/o expresiones que no se consideran correctos en una lengua porque vulneran la norma establecida (vulgarismos) o frases inapropiadas (sexistas, racistas o malsonantes) durante el ejercicio de sus funciones docentes.					

39. Trata de forma respetuosa a todo el personal, sin distinción de sexo, preferencia sexual, religión, etnia, discapacidad, condición social, política y cultural.					
40. Trata de forma respetuosa a los alumnos, sin distinción de sexo, preferencia sexual, religión, etnia, discapacidad, condición social, política y cultural.					
DIMENSIÓN USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN APLICADAS A LA EDUCACIÓN					
41. Integra las tecnologías de la información y comunicación (TIC) a su proceso educativo de forma cotidiana, fomentando la comunicación y el acceso a la información.					
42. Fomenta el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) para el almacenamiento de archivos y documentos en la nube como parte de una estrategia innovadora.					
43. Utiliza de manera habitual las plataformas virtuales, crea recursos y aplicaciones digitales que facilitan el aprendizaje autónomo.					
PUNTAJE TOTAL					

Evaluación docente en medicina: revisión sistemática de la literatura

Ricardo González Heredia^{a,†,*}, Edna Luna Serrano^{a,§}

Facultad de Medicina



Resumen

Introducción: La evaluación docente en medicina es un componente importante para desarrollar una formación médica de calidad, ya que propone identificar áreas de mejora y facilitar el desarrollo de habilidades pedagógicas del profesorado.

Objetivo: Realizar una revisión sistemática de la literatura sobre evaluación docente en medicina del periodo 2010-2023.

Método: La búsqueda se llevó a cabo utilizando EBS-COhost, ScienceDirect, Scopus, Web of Science, Scielo y OVID. Se identificaron 2,751 artículos. Tras el análisis, se seleccionaron 23 artículos. Se incluyeron artículos, tesis publicadas en el ámbito nacional e internacional.

Resultados: La mayor producción científica se registró en México, con 10 publicaciones (43.5%), el periodo de mayor producción fue entre 2016 y 2018 (52.17%). Se encontró que los cuestionarios de evaluación de la do-

cencia con base en la opinión de los estudiantes son los instrumentos más utilizados (82.6% de los estudios). La mayoría de los estudios evaluaron actividades docentes relacionadas con la conducción del proceso de enseñanza y aprendizaje, siendo las estrategias pedagógicas y el uso de recursos didácticos los de mayor consideración.

Discusión: Las investigaciones revelaron diversos enfoques que abordan la evaluación del actuar del docente médico. Donde la estrategia de evaluación predominante son los cuestionarios de opinión de los alumnos, lo que limita contar con una perspectiva integral de la labor docente. A su vez, se observa que existen instrumentos que evalúan competencias específicas, lo cual favorece al desarrollo profesional de los docentes en medicina.

Conclusiones: Los estudios revisados exploran diversos dominios del desempeño docente y buscan herramientas efectivas para propiciar la calidad educativa en la disciplina, contribuyendo al avance continuo en la enseñanza médica.

^a Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo, Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada, B. C., México.

ORCID ID:

[†] <https://orcid.org/0000-0001-9522-1225>

[§] <https://orcid.org/0000-0003-1496-548X>

Recibido: 7-octubre-2024. Aceptado: 26-diciembre-2024.

* Autor para correspondencia: Ricardo González Heredia. Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo, Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada, B. C., México.

Correo electrónico: ricardo.gonzalez.heredia@uabc.edu.mx

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Palabras clave: Evaluación docente; revisión sistemática; medicina.

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

Teacher evaluation in medicine: a systematic literature review

Abstract

Introduction: Teacher evaluation in medicine is an important component to develop quality medical education, as it proposes to identify areas for improvement and facilitate the development of pedagogical skills of teachers.

Objective: To conduct a systematic review of the literature on teaching evaluation in medicine from 2010 to 2023.

Method: The search was carried out using EBSCOhost, ScienceDirect, Scopus, Web of Science, Scielo and OVID. It identified 2751 papers. After the analysis, 23 articles were selected. Articles and theses published nationally and internationally were included.

Results: The highest scientific production was recorded in Mexico, with 10 publications (43.5%), the period of highest production was between 2016 and 2018 (52.17%). It

was found that teaching evaluation questionnaires based on student opinion are the most used instruments (82.6% of the studies). Most of the studies evaluated teaching activities related to the conduct of the teaching and learning process, with pedagogical strategies and the use of didactic resources being the most considered.

Discussion: The research revealed various approaches that address the evaluation of the actions of the medical teacher. Where the predominant evaluation strategy is student opinion questionnaires, which limits having a comprehensive perspective of the teaching work. At the same time, it is observed that there are instruments that evaluate specific competencies, which favors the professional development of medical teachers.

Conclusions: The reviewed studies explore various domains of teaching performance and seek effective tools to promote educational quality in the discipline, contributing to the continuous advancement in medical education.

Keywords: Teacher evaluation; systematic review; medicine.

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

INTRODUCCIÓN

La docencia alude a la actividad profesional de enseñar que se realiza en contextos institucionales. Lo que implica que las acciones individuales del docente no pueden analizarse de forma independiente al contexto donde se desarrolla. Se reconoce como una actividad compleja, multidimensional e incierta en la que intervienen multitud de variables¹. Donde el objetivo primordial de la enseñanza es que los estudiantes aprendan². La docencia como actividad profesional se define por saber enseñar e implica poseer los conocimientos suficientes sobre la lógica y condiciones que inciden sobre su desarrollo³.

Dado que la función docente depende del entorno de trabajo, por ejemplo, el aula, los escenarios de práctica supervisada como es la docencia en la clínica, o la docencia mediada por tecnología, su actuación puede ser muy variada⁴. Por lo tanto, responde a las características de la realidad institucional, al modelo pedagógico y escenario educativo.

El rol del docente es crucial en el proceso educativo, diseña y planifica actividades, crea ambientes de aprendizaje efectivos, evalúa el progreso de los estudiantes, brinda apoyo individualizado según las necesidades identificadas y promueve un entorno educativo positivo. Además del dominio de la materia y conocimientos psicopedagógicos^{2,5}, los docentes deben saber cómo enseñar los temas para que los estudiantes los comprendan, considerando sus concepciones previas y aplicando las mejores estrategias para abordar posibles conceptos erróneos².

Según Tardif, los docentes adquieren conocimientos a lo largo de su carrera y los aplican en el aula, lo que les proporciona seguridad en sus resultados⁶. De forma particular, en el ámbito de las residencias médicas, se espera que el docente facilite la adquisición de herramientas para una formación médica basada en evidencias, cultive hábitos de aprendizaje activo, estimule el interés por la investigación y promueva la educación continua⁷. En

este escenario el docente médico requiere tener un profundo dominio de la disciplina⁸, su objetivo es facilitar el desarrollo de habilidades profesionales y de relación interpersonal en los alumnos, actuando con integridad ética⁹.

La evaluación docente, entendida como una práctica social, se considera un recurso esencial para el mejoramiento de los procesos educativos. Es fundamental tener en cuenta varios elementos en el diseño de programas de evaluación, entre los que destacan: la clarificación de los propósitos y repercusiones de la evaluación, la consideración de la complejidad inherente a la enseñanza, y las particularidades del contexto institucional, como la filosofía y el modelo pedagógico que sustentan la práctica docente¹⁰. Considerar estos elementos favorece que la evaluación contribuya efectivamente a mejorar la calidad de la enseñanza. La evaluación del docente en el contexto de la educación en salud requiere considerar tanto competencias generales como específicas en función de los diversos escenarios de enseñanza, aula, consultorio, quirófano y áreas de hospitalización¹¹⁻¹³.

Harden y Crosby proponen seis áreas de la actividad docente fundamentales para dicha práctica en este campo: 1) proveedor de información, 2) modelo de rol, 3) facilitador, 4) examinador, 5) planificador y 6) desarrollador de recursos¹⁴. En nuestro ámbito la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina (AMFEM) proporciona un perfil específico por competencias docentes para los profesores de medicina: 1) diseño o rediseño de planes y programas de estudio, 2) diseño y organización de métodos, prácticas y recursos didácticos, 3) coordinación de procesos educativos, 4) promoción del profesionalismo, 5) diseño y aplicación de instrumentos de evaluación, 6) participación en la generación de conocimiento científico¹⁵.

En la actualidad existe una diversidad de criterios para evaluar el desempeño del docente en medicina. Sin embargo, es frecuente encontrar que carecen de un referente teórico y empírico que los valide. Lo cual, limita el poder orientador de la evaluación docente hacia la mejora y el diseño de estrategias efectivas para el desarrollo profesional docente. Ante esta problemática, una revisión sistemática de la literatura permite identificar los elementos clave validados para el ámbito de la educación médica.

OBJETIVO

El objetivo de esta investigación fue realizar una revisión sistemática de la literatura sobre evaluación docente en medicina del periodo 2010-2023.

Las preguntas que guiaron este estudio fueron:

1. ¿Cuáles son las tendencias que se observan en la evaluación docente en medicina en el periodo comprendido entre 2010 y 2023?
2. ¿En qué países se produce la investigación sobre evaluación docente en medicina?
3. ¿Qué dimensiones y elementos constituyen una enseñanza eficaz en el área de medicina?

MÉTODO

La presente RSL se realizó bajo el modelo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analysys) 2020 considerando las actualizaciones realizadas en el año 2021. Desde esta perspectiva, el método y resultados obtenidos deben informarse con suficiente detalle para permitir a los usuarios evaluar la confiabilidad y aplicabilidad de los resultados de la revisión¹⁶.

Estrategia de búsqueda

La búsqueda bibliográfica se realizó en las bases de datos: EBSCOhost, Sciencedirect, Scopus, Web of Science, Scielo y OVID. Se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión descritos en la **tabla 1**.

Las estrategias de búsquedas elaboradas combinaron descriptores con operadores booleanos, las bases de datos utilizadas y las fórmulas generadas se detallan en la **tabla 2**.

Revisión y selección

Se identificó un total de 2,721 artículos provenientes de las bases de datos ya mencionadas. De estos, se excluyeron 397 debido a la duplicación, 2,167 se eliminaron por no contener las palabras claves de búsqueda en el título o resumen; 134 no tenían relación con evaluación realizada al docente. Finalmente, 23 artículos cumplieron los criterios de inclusión y se seleccionaron para llevar a cabo la revisión sistemática (**figura 1**).

Procedimiento de análisis

Se procedió a la lectura, revisión y análisis de los 23 artículos. Inicialmente, se analizó la tendencia de la

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión

Criterio	Inclusión	Exclusión
Tipo de documento	Artículos en revistas especializadas, en revistas indexadas nacionales e internacionales. Tesis de maestría y doctorado, libros o capítulos de libro	Artículos de información; actas de congresos; ponencias; noticias; blogs especializados; revisiones de libros
Producción del autor(es)	Nacional e internacional	No aplica
Periodo de publicación	2010-2023	Antes de 2010
Nivel educativo	Superior	Otros niveles educativos
Idioma	Inglés, español	No aplica
Documento	Documento completo	Documento duplicado; sin resumen disponible
Disciplina	Educación, Medicina	Otras disciplinas
Accesibilidad	Acceso abierto/ privado	Ninguno
Sujeto de estudio	Docente	Personal diferente a docente

Tabla 2. Fórmulas de búsqueda utilizadas, según la base de datos

Base de datos	Fórmula
EBSCOhost, sciencedirect	("Evaluation" OR "assessment") AND ("teacher" OR "professor") AND ("residency" OR "medicine" OR "specialty")
Scopus	TITLE-ABS(("evaluation" OR "assessment") AND ("teacher" OR "professor") AND ("residency" OR "medicine" OR "specialty")) AND PUBYEAR > 2009 AND PUBYEAR < 2024
Web of Science	(Evaluation OR assessment) AND (teacher OR professor) AND (residency OR medicine OR specialty) (Title) (Evaluation OR assessment) AND (teacher OR professor) AND (residency OR medicine OR specialty) (Abstract)
Scielo	(ti:(("Evaluation" OR "assessment") AND ("teacher" OR "professor") AND ("residency" OR "medicine" OR "specialty"))) (ab:(("Evaluation" OR "assessment") AND ("teacher" OR "professor") AND ("residency" OR "medicine" OR "specialty")))
OVID	((evaluation or assessment).ab. or (evaluation or assessment).ti.) and ((teacher or professor).ab. or (teacher or professor).ti.) and ((residence or medicine or specialty).ab. or (residence or medicine or specialty).ti.)

producción científica considerando su temporalidad, país donde se realizó el estudio y tipo de trabajo de acuerdo con el propósito del estudio. Posteriormente, se analizaron los estudios presentados considerando el objetivo del estudio, el método y los resultados obtenidos (**anexo 1**). Se identificaron las competencias y elementos de la enseñanza incluidos en cada uno de los estudios analizados. Para su clasificación se consideró el Modelo para la Evaluación de las Competencias Docentes (MECD) propuesto por García-Cabrero et al.¹⁷, el cual propone tres dimensiones:

1. Previsión del proceso enseñanza-aprendizaje, considera las actividades de planeación previas a la

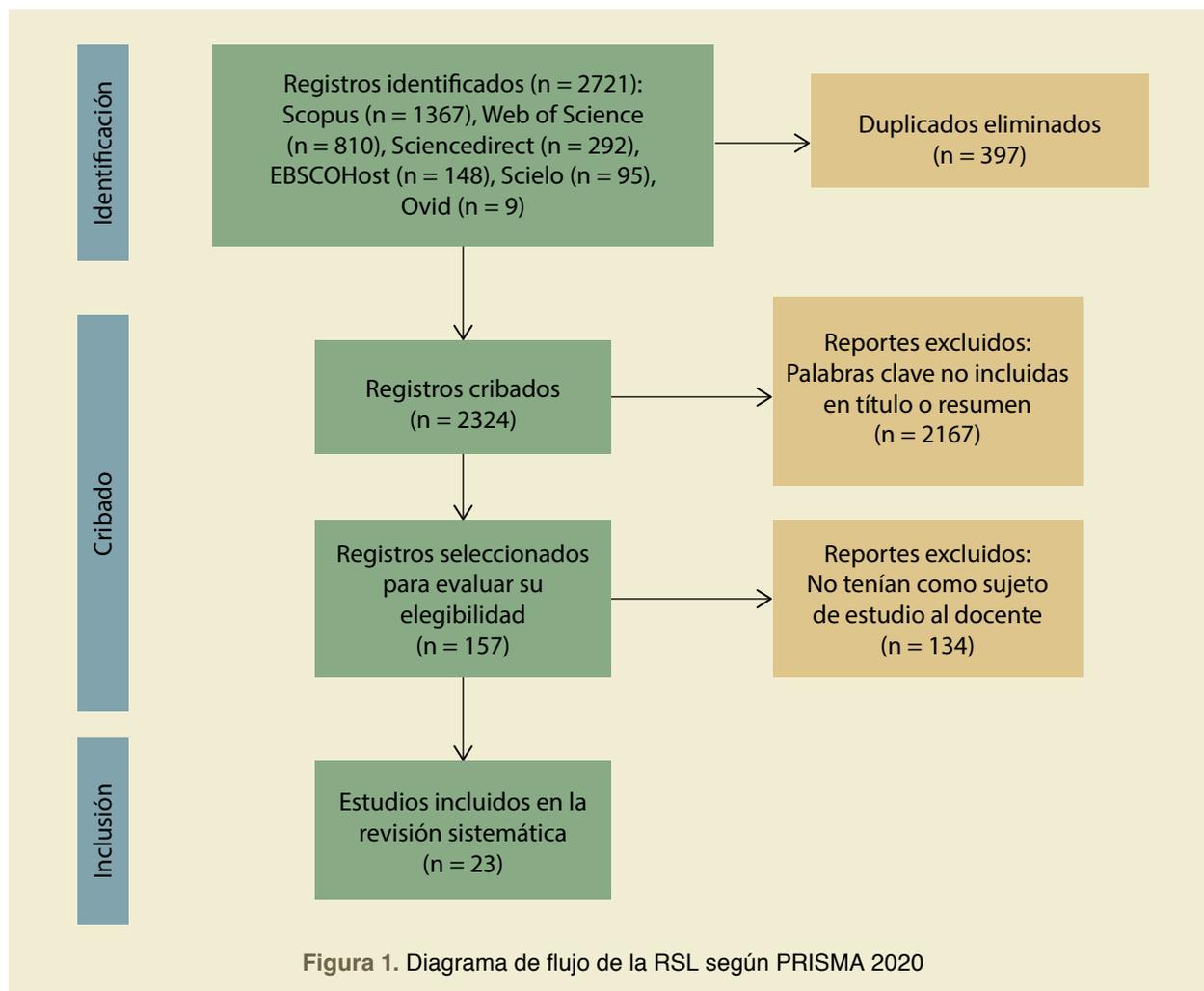
conducción de la enseñanza, las creencias y conocimientos, y expectativas del docente.

2. Conducción del proceso, se relaciona con las teorías en uso relacionadas con la situación didáctica.
3. Valoración del impacto del proceso de enseñanza.

RESULTADOS

1) Tendencias de la producción científica

En el periodo comprendido de 2010 hasta el 2023, se observó un mayor número de publicaciones del 2016 al 2018 (12 publicaciones, 52.17%), con una tendencia a la baja en los últimos años, además, hubo años donde no se registraron publicaciones: 2011, 2013, 2020, 2022 y 2023 (**figura 2**).



2) Producción científica

La producción científica sobre evaluación docente en medicina se encontró distribuida en ocho países. Se encontró que México fue el país que tuvo mayor número de publicaciones (10 estudios, 43.5%), seguido de Chile con tres publicaciones (13%), Nicaragua, Perú y Estados Unidos con dos publicaciones cada uno (26.1%) y Venezuela, España, Lituania y Países Bajos una publicación cada uno (17.4%).

3) Componentes de la docencia

Como se observa en la **tabla 3**, los estudios se agruparon de acuerdo con el propósito de la investigación, de esta forma se identificaron las siguientes categorías: 1) desarrollo y validación de instrumentos (licenciatura y residencias médicas); evaluación

docente (licenciatura y residencias médicas). Se observó que 19 estudios (82.6%) aluden a cuestionarios de evaluación de la docencia con base en la opinión de los estudiantes, tres estudios (13%) utilizaron autoevaluación; y un estudio (4.35%) de evaluación realizada por pares académicos.

Respecto al nivel educativo, se identificó que 13 estudios (%) se llevaron a cabo a nivel de licenciatura; cuatro (17.4%) de estos tenían como objetivo el diseño y validación del instrumento. En este nivel educativo 10 (43.5%) estudios evaluaron a los docentes en el ambiente de clase, mientras que tres evaluaron a docentes en el ámbito clínico. A nivel de residencias médicas, se identificaron 10 estudios (43.5%); seis (26.1%) de ellos evaluaron a los docentes en relación con sus actividades en aula, mientras que

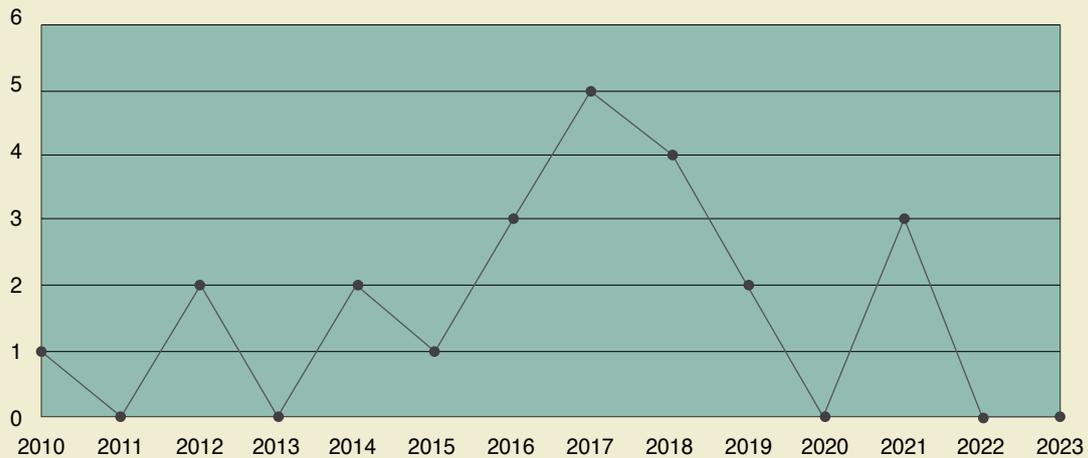


Figura 2. Número de publicaciones sobre evaluación docente en medicina

Tabla 3. Tipo de evaluación e instrumento aplicado según el estudio

Autor	Tipo de evaluación	Instrumento
Desarrollo y validación de instrumentos (licenciatura)		
Romero et al. ¹⁸	Evaluación por alumnos	Cuestionario para evaluar el desempeño docente universitario
Villavicencio y Luna ¹⁹	Evaluación por alumnos	Cuestionario de Evaluación Formativa de la Supervisión Clínica en Medicina
Lobato et al. ²⁰	Examen	Examen Docente Objetivo Estructurado (EDOE)
Navarro et al. ²¹	Evaluación por alumnos	Instrumento de evaluación del desempeño del docente clínico
Desarrollo y validación de instrumentos (residencias médicas)		
Boerebach et al. ²²	Autoevaluación	Sistema de Evaluación de las Cualidades Docentes para Especialidades Quirúrgicas (SETQ)
Pizarro et al. ²³	Evaluación por alumnos	Evaluación del Desempeño de Docentes Clínicos de Postgrado en Medicina (MEDUC-PG 14)
Huete et al. ²⁴	Evaluación por alumnos	Cuestionario Medicina Universidad Católica 32 para radiología (MEDUC-RX32)
Evaluación docente (licenciatura)		
Martínez et al. ²⁵	Evaluación por alumnos	Cuestionario de Opinión para la Evaluación Docente (COED)
Rodríguez et al. ²⁶	Evaluación por alumnos	Cuestionario de Opinión para la Evaluación Docente (COED)
Ore et al. ²⁷	Evaluación por alumnos	Cuestionario de Opinión para la Evaluación Docente (COED)
Pettit et al. ²⁸	Evaluación por alumnos	Cuestionario para evaluación docente
Osornio et al. ²⁹	Autoevaluación	Escala de autoevaluación del desempeño docente
Flores et al. ³⁰	Evaluación por alumnos	Encuesta opinión de estudiantes versión 2011 (OPINEST2011)
Gatica et al. ³¹	Evaluación por alumnos	Cuestionario de Evaluación Docente En Medicina (CEDEM)
Medina et al. ³²	Evaluación por alumnos	Cuestionario para la valoración de competencias docentes
Basaras ³³	Autoevaluación	Instrumento para evaluar al profesorado de la Facultad de Medicina y Enfermería

Continúa en la siguiente página...

Continuación...

Autor	Tipo de evaluación	Instrumento
Evaluación docente (residencias médicas)		
Martínez et al. ³⁴	Evaluación por alumnos	Cuestionario de Opinión para la Evaluación Docente (COED)
Baker ³⁵	Evaluación por alumnos	Evaluación y retroalimentación sobre la enseñanza clínica
Martínez et al. ³⁶	Evaluación por alumnos	Instrumento para evaluar el desempeño docente en cursos de especializaciones médicas
Celis et al. ³⁷	Evaluación por alumnos	Instrumento para evaluar el desempeño docente en cursos de especializaciones médicas
Hamui et al. ³⁸	Evaluación por alumnos	Instrumento para evaluación del docente clínico
Vaižgėlienė et al. ³⁹	Evaluación por alumnos	Instrumento Sistema de Evaluación y Retroalimentación para una Enseñanza Clínica Efectiva (EFFECT-S)
Flores y Carbajal ⁴⁰	Evaluación por alumnos	Aplicaron instrumento MEDUC-PG14

cuatro (17.4%) estudios los evaluaron en actividades de supervisión clínica.

Con respecto a los componentes de evaluación, se identificaron 24 competencias. La mayoría correspondió a la dimensión de conducción del proceso enseñanza y aprendizaje (13 competencias), seguida de la dimensión de responsabilidades profesionales (6 competencias). Dentro de estas dimensiones, las competencias relacionadas con el uso de estrategias y recursos didácticos, así como el ejercicio de la labor docente de manera ética y con respeto, fueron las más frecuentes mencionadas en 17, 10 y 7 estudios, respectivamente. No todos los estudios analizados contemplan los tres momentos descritos en el MECD. No obstante, la competencia más aplicada en los estudios analizados fue la de evaluación del aprendizaje, descrita en 19 estudios (**tabla 4**). Así también se observó que las competencias de planeación del proceso educativo, el conocimiento del contenido, las habilidades de comunicación y el tiempo de instrucción fueron analizadas en los estudios.

En el ámbito internacional, Romero et al.¹⁸, Villavicencio y Luna¹⁹, Navarro-Hernández et al.²⁰ destacan por su enfoque en la percepción del estudiante. Estos estudios presentan instrumentos con alta confiabilidad, aunque difieren en contextos, dimensiones evaluadas y métodos de validación, lo que refleja las distintas necesidades y enfoques en la evaluación docente a nivel internacional.

En el ámbito mexicano, se observa una amplia gama de instrumentos desarrollados para evaluar el desempeño docente en medicina. Desde Boerebach

et al.²² hasta el CEDEM elaborado por Gatica et al.³¹, se han diseñado instrumentos con diversas dimensiones que van desde la satisfacción del estudiante hasta la evaluación de competencias docentes específicas. Estos estudios coinciden en la importancia de la opinión estudiantil como base de evaluación, aunque difieren en los objetivos, dimensiones evaluadas y métodos utilizados. Estas diferencias pueden atribuirse a las particularidades de los contextos y necesidades específicas de evaluación docente en el ámbito nacional.

DISCUSIÓN

La revisión sistemática de la literatura identificó que la investigación en evaluación docente se centra en el tema de desarrollo de instrumentos, donde el instrumento preponderante son los cuestionarios de evaluación docente por los estudiantes, escasamente se abordó la autoevaluación y los exámenes de conocimientos. Estas investigaciones utilizaron aproximaciones cuantitativas y métodos combinados.

Se encontró una diversidad de dimensiones de evaluación y una alta confiabilidad de los instrumentos utilizados. Cabe señalar que las dimensiones y las competencias difieren en función de los contextos, el aula o el ámbito clínico, lo que revela necesidades particulares en función del contexto de enseñanza.

En el caso de las residencias médicas, se observó que la evaluación se centró en la calidad de la enseñanza clínica, basándose en las opiniones de los

Tabla 4. Dimensiones de evaluación docente y competencias

Competencia	Referencia
Previsión del proceso enseñanza y aprendizaje	
Conocimiento del contenido	Romero et al. ¹⁸ , Navarro et al. ²¹ , Flores et al. ³⁰ , Martínez et al. ³⁶ , Celis et al. ³⁷ , Hamui et al. ³⁸
Conocimiento pedagógico	Navarro et al. ²¹ , Flores et al. ³⁰
Planeación del proceso educativo	Romero et al. ¹⁸ , Villavicencio y Luna ¹⁹ , Ore et al. ²⁷ , Gatica et al. ³¹ , Medina et al. ³² , Basaras ³³ , Vaižgėlienė et al. ³⁹
Conducción del proceso enseñanza y aprendizaje	
Contenido didáctico apropiados	Pettit et al. ²⁸ , Hamui et al. ³⁸ , Vaižgėlienė et al. ³⁹ , Flores y Carbajal ⁴⁰
Diversidad de estrategias pedagógicas	Villavicencio y Luna ¹⁹ , Lobato et al. ²⁰ , Navarro et al. ²¹ , Pizarro et al. ²³ , Martínez et al. ²⁵ , Rodríguez et al. ²⁶ , Ore et al. ²⁷ , Pettit et al. ²⁸ , Osornio et al. ²⁹ , Gatica et al. ³¹ , Basaras ³³ , Martínez et al. ³⁴ , Baker ³⁵ , Martínez et al. ³⁶ , Celis et al. ³⁷ , Vaižgėlienė et al. ³⁹ , Flores y Carbajal ⁴⁰
Uso de recursos didácticos	Villavicencio y Luna ¹⁹ , Navarro et al. ²¹ , Martínez et al. ²⁵ , Pettit et al. ²⁸ , Rodríguez et al. ²⁶ , Ore et al. ²⁷ , Martínez et al. ³⁴ , Martínez et al. ³⁶ , Celis et al. ³⁷ , Vaižgėlienė et al. ³⁹
Tiempo de instrucción	Pizarro et al. ²³ , Villavicencio y Luna ¹⁹ , Navarro et al. ²¹ , Baker ³⁵ , Hamui et al. ³⁸ , Flores y Carbajal ⁴⁰
Gestión del aula	Hamui et al. ³⁸
Selección de fuentes de información	Huete et al. ²⁴ , Lobato et al. ²⁰
Retroalimentación al desempeño de los alumnos	Villavicencio y Luna ¹⁹ , Lobato et al. ²⁰ , Navarro et al. ²¹ , Boerebach et al. ²² , Pizarro et al. ²³ , Huete et al. ²⁴ , Baker ³⁵
Estrategias de motivación	Lobato et al. ²⁰ , Navarro et al. ²¹ , Huete et al. ²⁴ , Hamui et al. ³⁸
Comunicación de los objetivos de aprendizaje	Villavicencio y Luna ¹⁹ , Navarro et al. ²¹ , Boerebach et al. ²² , Pizarro et al. ²³ , Flores y Carbajal ⁴⁰
Propicia un ambiente de aprendizaje favorable	Villavicencio y Luna ¹⁹ , Boerebach et al. ²² , Pettit et al. ²⁸ , Hamui et al. ³⁸
Actividades de supervisión clínica	Pizarro et al. ²³ , Baker ³⁵ , Hamui et al. ³⁸ , Flores y Carbajal ⁴⁰
Desarrolla una relación con los alumnos que propicie el aprendizaje	Martínez et al. ²⁵ , Martínez et al. ³⁴ , Celis et al. ³⁷ , Hamui et al. ³⁸
Habilidades de comunicación	Villavicencio y Luna ¹⁹ , Navarro et al. ²¹ , Huete et al. ²⁴ , Flores et al. ³⁰ , Gatica et al. ³¹ , Medina et al. ³²
Valoración del impacto del proceso enseñanza y aprendizaje	
Evaluación del aprendizaje	Villavicencio y Luna ¹⁹ , Lobato et al. ²⁰ , Navarro et al. ²¹ , Boerebach et al. ²² , Pizarro et al. ²³ , Martínez et al. ²⁵ , Rodríguez et al. ²⁶ , Ore et al. ²⁷ , Osornio et al. ²⁹ , Flores et al. ³⁰ , Medina et al. ³² , Basaras ³³ , Martínez et al. ³⁴ , Baker ³⁵ , Martínez et al. ³⁶ , Celis et al. ³⁷ , Hamui et al. ³⁸ , Vaižgėlienė et al. ³⁹ , Flores y Carbajal ⁴⁰
Colaboración entre diferentes cuerpos académicos	Basaras ³³
Responsabilidades profesionales	
Ejerce su profesión de manera ética y con respeto	Romero et al. ¹⁸ , Navarro et al. ²¹ , Pizarro et al. ²³ , Huete et al. ²⁴ , Flores et al. ³⁰ , Hamui et al. ³⁸ , Flores y Carbajal ⁴⁰
Puntualidad y asistencia	Martínez et al. ²⁵ , Rodríguez et al. ²⁶ , Ore et al. ²⁷ , Martínez et al. ³⁴
Profesionalismo	Boerebach et al. ²² , Osornio et al. ²⁹ , Gatica et al. ³¹ , Hamui et al. ³⁸
Liderazgo	Basaras ³³
Formación	Basaras ³³
Modelización de roles	Pizarro et al. ²³ , Baker ³⁵ , Vaižgėlienė et al. ³⁹

residentes a través de cuestionarios de opinión y preguntas abiertas.

Existe una tendencia hacia el desarrollo de instrumentos específicos para evaluar el desempeño de la educación médica. Estos instrumentos se adaptan a las especificidades de cada contexto educativo e incorporan distintas dimensiones, como la calidad de la enseñanza y las áreas de competencia de los docentes (por ejemplo, la enseñanza clínica y las residencias médicas).

Asimismo, se identificaron particularidades de la docencia en medicina tanto en planeación del proceso de enseñanza, conducción, evaluación del aprendizaje, el trato respetuoso hacia los pacientes y el equipo de salud.

Finalmente, se constató el interés que existe en todo el mundo por elevar la calidad de los procesos educativos y el lugar que ocupa la evaluación docente en dicho proceso.

CONCLUSIONES

Durante el período analizado, la evaluación docente en medicina en educación superior ha sido testigo de avances significativos y tendencias notables. Un enfoque primordial se ha centrado en la percepción del estudiante como elemento central en la evaluación, reconociendo su papel crucial en la identificación de áreas de mejora y fortalezas en el desempeño docente. Además, se ha observado un desarrollo notable en la creación de instrumentos específicos diseñados para evaluar de manera precisa y detallada la labor del docente en el ámbito médico.

La diversidad de perspectivas y métodos empleados en los estudios sobre evaluación docente en medicina refleja el compromiso de la comunidad académica con la mejora continua de la calidad educativa en esta disciplina. Desde la consideración de múltiples dimensiones del desempeño docente hasta la búsqueda constante de herramientas y enfoques más efectivos, estos estudios ofrecen una panorámica amplia y detallada que contribuye significativamente al progreso educativo en medicina.

Sin embargo, a pesar de estos avances, persisten desafíos importantes que deben abordarse. La variabilidad en los resultados y la necesidad de adaptar las estrategias de evaluación a las características específicas de cada contexto educativo son aspectos clave

que requieren atención continua. Solo mediante un enfoque integral y adaptable, que tenga en cuenta la diversidad de perspectivas y necesidades en la evaluación docente, se puede garantizar una educación médica de calidad que forme a profesionales competentes y comprometidos con el bienestar de la sociedad. 🔍

REFERENCIAS

1. Coll C, Solé I. La dinámica de los procesos de enseñanza y aprendizaje: el aula como contexto. En: Coll C, Palacios J, Marchesi A. Desarrollo psicológico y educación. Psicología de la educación escolar. Madrid: Alianza; 2014.
2. Hativa N. Becoming a better teacher: A case of changing the pedagogical knowledge and beliefs of law professors. *Instr Sci*. 2000;28(5):491-523.
3. Zabalza M A. Competencias docentes del profesorado universitario. Madrid: Narcea S.A. de ediciones; 2007.
4. Jornet-Meliá JM, Perales-Montolío MJ, González-Such J. El concepto de validez de los procesos de evaluación de la docencia. *Rev Esp Pedagog*. 2020;78(276):233-52.
5. Shulman L. Conocimientos y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. *Profesorado*. 2005;9(2):1-22.
6. Tardif M. Los saberes del docente y su desarrollo profesional. Madrid, España: Narcea ediciones; 2014.
7. Cortés E. El médico como profesor universitario: percepción de un grupo de académicos del Departamento de Medicina del Hospital Clínico de la Universidad de Chile. *Rev Hosp Clín Univ Chile*. 2009;20:319-30.
8. Ponce-De León ME. Tendencias actuales en la enseñanza de la Medicina. *Estrategias del aprendizaje en medicina*. *Gac Med Mex*. 2004;140(3):305-6.
9. Illesca M, Cabezas M, Nuin C, Jürschik P. Competencias del docente clínico enfermera/o, Universidades Lleida (España) y La Frontera (CHILE): percepción del estudiante. *Cienc Enferm*. 2010;16(2):99-106.
10. Red Iberoamericana de Investigadores de la Evaluación de la Docencia. Reflexiones sobre el diseño y puesta en marcha de programas de evaluación de la docencia. *Rev iberoam eval educ*. 2008;1(3):163-8.
11. Vera-Silva L, Calderón-García A. Caracterización de las prácticas educativas en la enseñanza de la Medicina. *Rev Fac Med*. 2017;65(1):89-97.
12. Olascoaga AC, Ticse-Aguirre R, Caballero-López J. Evaluación de docentes en programas de posgrado. *ARS med*. 2021;46(4):44-50.
13. Hamui-Sutton A. Evaluación docente y prácticas académicas en las especializaciones médicas. *Med Int Méx*. 2022; 38(6):1141-6.
14. Harden RM, Crosby JR. The good teacher is more than a lecturer-the twelve roles of the teacher. 2000;22(4):334-47.
15. Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina. Perfil por competencias docentes del profesor de medicina [Internet]. México; 2012 [citado 3 noviembre 2023]. Dispo-

- nible en: <https://www.amfem.edu.mx/index.php/publicaciones/libros/12-competencias-profesor-medicina>
16. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. Declaración PRISMA 2020: Una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Rev Esp de Cardiol*. 2021;74(9):790-9.
 17. García-Cabrero B, Loredó-Enríquez J, Luna-Serrano E, Rueda-Beltrán M. Modelo de evaluación de competencias docentes para la educación media y superior. *Rev iberoam eval educ*. 2008;1(3):97-108.
 18. Romero-Díaz T, Martínez-Gimeno A. Construcción y validación de un cuestionario de evaluación al desempeño docente mediante Análisis Factorial Exploratorio. *Revista Científica de FAREM-Estelí*. 2017;6(22):18-30.
 19. Villavicencio-Martínez RA, Luna-Serrano E. Diseño y validación de un cuestionario de evaluación de la supervisión clínica. *RELIEVE*. 2018;24(1): art. 1.
 20. Lobato-Valverde M, Alpuche-Hernández A, Trejo-Mejía JA, Martínez-González A. Desarrollo de evidencias de validez de una prueba de desempeño sobre competencias docentes: EDOE. *Investigación En Educación Médica*. 2019;8(29):45-57.
 21. Navarro-Hernández N, Illesca-Pretty M, Cerda-González C, Rojo-Venegas R, González-Osorio L, Gittermann-Cid R. Evaluación del desempeño docente clínico: diseño y validación de un instrumento. *Inv Ed Med*. 2021;10(37):61-70.
 22. Boerebach BCM, Arah OA, Busch ORC, Lombarts KMJMH. Reliable and valid tools for measuring surgeons' teaching performance: residents' vs. self-evaluation. *J Surg Educ*. 2012;69(4):511-20.
 23. Pizarro M, Solís N, Rojas V, Díaz LA, Padilla O, Letelier LM, et al. Evaluación de docentes clínicos de Postgrado: desarrollo y propiedades psicométricas del instrumento MEDUC-PG14. *Rev Med Chile*. 2015;143:1005-14.
 24. Huete A, Julio R, Rojas V, Herrera C, Padilla O, Solís N, et al. *Acad Radiol*. 2016;23(7):779-88.
 25. Martínez A, Sánchez M, Martínez J. Los cuestionarios de opinión del estudiante sobre el desempeño docente. Una estrategia institucional para la evaluación de la enseñanza en Medicina. *Rev electró investig Educ*. 2010;12(1):1-19.
 26. Rodríguez-Cavanerio LV, Coelho-de Torres BG. Evaluación del desempeño de los docentes de la asignatura Histología y Embriología. *Educ Med Super*. 2018;32(3):181-94.
 27. Ore-Zuñiga AK. Percepción sobre el desempeño docente por los estudiantes de la facultad de medicina de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, período académico 2018. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de San Agustín De Arequipa, En internet]. 2019. [07 enero 2024]. Disponible en: <https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/25c4db58-bfc7-4709-a9db-03b723564855/content>
 28. Pettit JE, Axelson RD, Ferguson KJ, Rosenbaum ME. Assessing effective teaching: what medical Students value when developing evaluation Instruments. *Acad Med*. 2015;90:94-9.
 29. Osornio-Castillo L, Sánchez-Reyes A, Ríos-Saldaña MR, Méndez-Cruz AR, Moreno-Fernández AA, Ángeles-Cruz RT, Hurtado-Díaz JL. Autoevaluación de los profesores de clínica integral de medicina sobre su desempeño docente. *Inv Ed Med*. 2015;4(16):183-9.
 30. Flores-Hernández F, Sánchez-Mendiola M, Martínez-González A. Modelo de predicción del rendimiento académico de los estudiantes del ciclo básico de la carrera de medicina a partir de la evaluación del desempeño docente. *Rev Mex Investig Educ*. 2016;21(70):975-91.
 31. Gatica-Lara F, Alpuche-Hernández A, Ortiz-Montalvo A. Evaluación de las competencias docentes en medicina a través de la narrativa del estudiante y las puntuaciones objetivas. *Debates en Evaluación y Currículum/Congreso Internacional de Educación: Evaluación*. 2019;4(4).
 32. Medina-Cajina TM, Prieto-Jiménez E, Domínguez-Fernández G. La evaluación de las competencias de los docentes en Medicina: Estrategias de mejora a través de la formación. [Tesis doctoral, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, en internet]. 2019. [07 enero 2024]. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/12293/>
 33. Basaras M, Mendiguren A. DOCENTIAZ, evaluando al profesorado de la Facultad de Medicina y Enfermería. *FEM*. 2021;24(1):27-61.
 34. Martínez-González A, Sierra-Martínez O, García-Durán R, Salazar-Valadez A, Morales-López S, Valenzuela-Romero R, Sánchez-Mendiola M. Evaluación del desempeño docente en los cursos de especializaciones médicas de la Facultad de Medicina de la UNAM en el Hospital General "Dr. Manuel Gea González. *Inv Ed Med*. 2012;1(1):14-21.
 35. Baker K. Clinical Teaching Improves with Resident Evaluation and Feedback. *Anesthesiology*. 2010;113: 693-703.
 36. Martínez-González A, Gómez-Clavelina FJ, Hernández-Torres I, Flores-Hernández F, Sánchez-Mendiola M. Evaluación del desempeño docente en la especialización de Medicina Familiar. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2016;54(5):612-19.
 37. Celis-Aguilar E, Dehesa-López E, Martínez-González A. El residente como evaluador del desempeño docente en las especialidades médicas. *Educ Med*. 2018;19(4):217-22.
 38. Hamui-Sutton A., Ortiz-García A, Cejudo-Aparicio L, Lavalle-Montalvo C, Vilar-Puig P. La evaluación de los docentes desde la perspectiva de los médicos residentes del Plan Único de Especializaciones Médicas. *Educ Med*. 2017;18(2):89-97.
 39. Vaižgėlienė E, Padaiga Ž, Rastenytė D, Tamelis A, Petrikonis K, Fluit C. Evaluation of clinical teaching quality in competency-based residency training in Lithuania. *Medicina*. 2017;53(5):339-47.
 40. Flores-Noriega ML, Carbajal-Arroyo L. Evaluación docente en los programas quirúrgicos de residentado médico mediante el instrumento MEDUCPG14. *Rev Med Hered*. 2021;32:72-8.

ANEXO 1

Características de los estudios revisados

Autor	Objetivo	Método	Resultados
Desarrollo y validación de instrumentos (licenciatura)			
Romero et al. ¹⁸ (2017) Nicaragua	Determinar las variables de la práctica docente más relevantes de la evaluación al desempeño docente	Diseño descriptivo tipo correlacional. 773 alumnos de licenciatura. Se realizó análisis factorial exploratorio	Cuestionario con 25 preguntas en tres dimensiones: • Respeto e interacción con los alumnos • Aspectos organizativos y dominio de la clase • Planificación y cumplimiento Explica el 63.1% de la variabilidad, alfa de Cronbach de 0.96
Villavicencio y Luna ¹⁹ (2017) México	Desarrollar un instrumento de evaluación formativa de las competencias de los supervisores clínicos con base en la opinión de los estudiantes de la Licenciatura en Medicina de la UABC	Se realizó una entrevista para conocer sobre las características de la supervisión clínica. • 1 ^a etapa: 6 médicos (supervisores clínicos) • 2 ^a etapa: prueba piloto a 37 estudiantes de medicina	Se elaboró un cuestionario compuesto por 24 ítems en 2 dimensiones: • Modelación de la intervención clínica • Planeación y evaluación de la supervisión Presentó una confiabilidad de 0.98
Lobato et al. ²⁰ (2019) México	Obtener fuentes de evidencia de validez del Examen Docente Estructurado (EDOE) para evaluar las competencias docentes	Estudio descriptivo 3 fases: • Preparación (11 expertos) • Piloto (8 profesores) • Final (20 profesores)	Se desarrolló un instrumento con 7 competencias: • Manejo de fuentes de información • Orientación de la discusión • Evaluación, estrategias educativas retroalimentación del aprendizaje • Estrategias de aprendizaje • Motivación de los alumnos conducción de la dinámica del grupo 88.3% de la variabilidad explicada y confiabilidad de 0.68, alfa de Cronbach
Navarro et al. ²¹ (2021) Chile	Construir un instrumento válido, objetivo y confiable que permita la evaluación del desempeño del docente clínico	Enfoque mixto 4 grupos focales (10 alumnos c/u) Entrevista a 4 docentes clínicos 443 alumnos de licenciatura	Cualidades personales del docente; habilidades docentes para enseñar; habilidades docentes en evaluación; ambiente de aprendizaje clínico
Desarrollo y validación de instrumentos (residencias médicas)			
Boerebach et al. ²² (2012) Países Bajos	Comprobar la confiabilidad del Sistema de Evaluación de las Cualidades Docentes para Especialidades Quirúrgicas (SETQ)	Estudio de cohorte prospectiva multicéntrica Se encuestó a 343 cirujanos y 320 residentes de cirugía SETQ contiene 5 dominios: • Clima de aprendizaje • Actitud profesional hacia los residentes • Comunicación de los objetivos • Evaluación de los residentes • Retroalimentación	Alfa de Cronbach de 0.76 para autoevaluación y 0.86 evaluación de los residentes. Correlación interescala de 0.33 a 0.69 del instrumento del alumno y 0.18 a 0.58 de correlación
Pizarro et al. ²³ (2014) Chile	Desarrollo y validación de un instrumento de Evaluación del Desempeño de Docentes Clínicos de Postgrado en Medicina	Metodología mixta Entrevista individual y grupo focal Análisis factorial exploratorio con rotación Varimax. Panel de expertos	Se obtuvo instrumento de 3 factores con 14 ítems. Explicando el 75.48% de la varianza. Factores: • Enseñanza y evaluación • Trato respetuoso a pacientes y equipo de salud • Entrega de retroalimentación Alfa de Cronbach global de 0.947

Continúa en la siguiente página...

Huete et al. ²⁴ (2016) Chile	Evaluar las propiedades psicométricas del cuestionario Medicina Universidad Católica 32 para radiología (MEDUC-RX32)	Metodología mixta Grupo focal Panel de expertos Estudio piloto (Análisis factorial exploratorio con rotación Varimax) 164 estudiantes	Se obtuvo instrumento de 6 factores con 132 ítems. Explicando el 69.4% de la varianza. Factores: <ul style="list-style-type: none"> • Enseñanza tutorial, retroalimentación y aprendizaje independiente • Comunicación y trabajo en equipo • Objetivos de aprendizaje • Trato respetuoso • Informe radiológico • Apoyo pedagógico y asistencial Alfa de Cronbach global de 0.937
Evaluación docente (licenciatura)			
Martínez et al. ²⁵ (2010) México	Analizar el impacto que el género de los docentes, así como el de los estudiantes, pudiera tener sobre la evaluación docente y caracterizar algunas situaciones de enseñanza, que se asocian a tipos particulares de comportamiento docente	Diseño transversal Se aplicaron 14,646 instrumentos a alumnos de licenciatura de Medicina. Se utilizó el Cuestionario de Opinión para la Evaluación Docente (COED), que consta de 36 reactivos en una escala tipo Likert de 5 opciones, en 8 dimensiones: <ul style="list-style-type: none"> • La puntualidad y asistencia • El cumplimiento con el programa académico • La metodología pedagógica del docente • El empleo de materiales y actividades de apoyo • La actitud hacia los estudiantes • La forma en que son evaluados los aprendizajes • Actividades prácticas o de aplicación • La satisfacción general por el curso experimentada por el alumno 	De manera general la satisfacción de los alumnos se encontró en una puntuación media de 4.08 de un total de 5 puntos. Se observó una correlación alta entre la metodología docente y la actitud hacia los docentes con la satisfacción general de los alumnos
Rodríguez et al. ²⁶ (2018) Venezuela	Evaluar el desempeño del docente desde la percepción de los estudiantes	Estudio transversal simple Evaluación realizada por alumnos de licenciatura a docentes de materia (160 evaluaciones) Se aplicó el COED y se agregaron 5 ítems correspondientes a una dimensión agregada que corresponde a las actividades prácticas	Las dimensiones evaluadas con mayor puntuación fueron la actitud del docente hacia el estudiante y la puntualidad y asistencia (4.9 y 4.8 puntos respectivamente)
Ore et al. ²⁷ (2019) Perú	Determinar cuál es la dimensión del COED mejor valorada y cuál es la peor valorada por los estudiantes de la Facultad de Medicina de la UNSA	Estudio transversal simple 222 estudiantes evaluaron a 140 docentes de 37 asignaturas. Se aplicó el COED	La dimensión que obtuvo la puntuación más alta fue la de puntualidad y asistencia, mientras que la dimensión de utilización de materiales de apoyo obtuvo la puntuación más baja
Pettit et al. ²⁸ (2014) Estados Unidos	Investigar qué criterios valorarían y utilizarían las estudiantes de medicina en la evaluación de las habilidades docentes	A través de lluvia de ideas, alumnos decidieron que características debe tener un instructor	Se obtuvieron 4 categorías: <ul style="list-style-type: none"> • Contenido • Ambiente de aprendizaje • Métodos de enseñanza Atributos personales del docente
Osornio et al. ²⁹ (2015) México	Describir la autoevaluación que hace el profesor de clínica integral de la carrera de médico cirujano sobre su desempeño docente	Estudio transversal simple 381 docentes clínicos Se diseñó y validó un cuestionario de 28 ítems, consta de 3 dimensiones: <ul style="list-style-type: none"> • Técnicas didácticas y evaluativas para el aprendizaje clínico • Fundamentación de las actividades clínicas • Compromiso con la enseñanza 	La calificación buena fue la de mayor porcentaje (30.58% para técnicas didácticas y 41.64% para las dimensiones de compromiso y fundamentación)

Continúa en la siguiente página...

<p>Flores et al.³⁰ (2016) México</p>	<p>Identificar el modelo de regresión derivado de la evaluación del desempeño docente y determinar su impacto como predictor del rendimiento académico de los estudiantes del ciclo básico de la carrera de Medicina</p>	<p>Estudio descriptivo 2,091 estudiantes de 1^o y 2^{do} año de licenciatura en Medicina Se utilizó la encuesta opinión de estudiantes versión 2011 (OPINEST2011), que consta de 44 enunciados y evalúa seis dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • comunicación y evaluación • competencia psicopedagógica • dominio disciplinar, • aspectos humanísticos, • solución de problemas • aplicación del conocimiento 	<p>Las dimensiones con mayor peso en el modelo la competencia psicopedagógica (0.90) y la comunicación y evaluación (0.68)</p>
<p>Gatica et al.³¹ (2018) México</p>	<p>Analizar las narrativas de los estudiantes y su congruencia con las puntuaciones asignadas a los profesores en la evaluación de sus competencias docentes</p>	<p>Diseño mixto. 1976 alumnos de licenciatura de medicina evaluaron a 1,041 profesores Utilizando el Cuestionario de Evaluación Docente En Medicina (CEDEM). Consta de 27 reactivos en 4 dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planeación y gestión educativa, • Estrategias didácticas, • Profesionalismo dentro de un entorno sociocultural • Empleo de diversas estrategias para realizar la evaluación del avance académico <p>Realizaron análisis cualitativo de los comentarios sobre los docentes emitidos por los alumnos</p>	<p>El análisis cualitativo arrojó la calidad docente, el compromiso y el apoyo proporcionado a los alumnos</p>
<p>Medina et al.³² (2019) Nicaragua</p>	<p>Evaluar las competencias que a juicio de los docentes de la carrera de Medicina de la UNAN Managua son requeridas para la implementación de un currículum basado en competencias</p>	<p>Se realizó un diseño mixto 233 alumnos de 3^{er} y 5^o año evaluaron a 103 docentes de la carrera de Medicina Se desarrolló un instrumento con 7 competencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpersonal • Comunicativa • De planificación y gestión • De mediación del aprendizaje • Disciplinar • En evaluación • De investigación e innovación 	<p>La competencia disciplinar obtuvo la mayor puntuación 4.13 y 4.38, para los alumnos y docentes respectivamente</p>
<p>Basaras³³ (2021) España</p>	<p>Evaluar al profesorado de la Facultad de Medicina y Enfermería</p>	<p>98 profesores de Facultad de Medicina Se identificaron las siguientes dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Encargo docente • Planificación y desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje • Planificación de las materias • Desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje • Resultados • Tasas de éxito • Encuesta de opinión del alumnado • Desarrolla profesional docente • Liderazgo docente • Trabajos dirigidos o supervisados • Formación • Innovación docente en educación superior • Proyección 	<p>Se obtuvo una calificación media de 84.4 puntos sobre un total de 100 del total del profesorado evaluado (40.1/50 puntos, 18.4/20 puntos, 20/30 puntos de las dimensiones 1,2 y 3 respectivamente)</p>

Continúa en la siguiente página...

Evaluación docente (residencias médicas)			
Martínez et al. ³⁴ (2012) México	Conocer el grado de desempeño de los docentes clínicos del Hospital General Dr. Manuel Gea González	Diseño transversal. 281 evaluaciones a 25 docentes (13 especialidades). Aplicaron Instrumento para evaluar el desempeño docente en cursos de especializaciones médicas. Cuestionario con 37 preguntas (opciones de respuesta tipo Likert) en 5 dominios: • Relación profesor-alumno y motivación • Metodología • Evaluación • Capacidad de solución de problemas • Conocimiento de la materia	Se identificó que el desempeño docente es aceptable (media 4.25 especialidades médicas y 4.7 especialidades quirúrgicas). La dimensión mejor valorada fue el conocimiento de la materia (4.32)
Baker ³⁵ (2010) Estados Unidos	Determinar si la evaluación numérica proporcionada por los residentes y la retroalimentación escrita a los maestros clínicos mejoraron los puntajes de enseñanza clínica	Diseño descriptivo 19,306 evaluaciones de 197 docentes clínicos en residentes de anestesiología. Dominios: • General • Tiempo invertido • Supervisión clínica • Calidad de la enseñanza • Cantidad de la enseñanza • Modelo a seguir • Promoción del pensamiento	El puntaje promedio de enseñanza para toda la facultad aumentó y alcanzó una meseta con una constante de tiempo de aproximadamente 1 año
Martínez et al. ³⁶ (2016) México	Analizar la opinión de los alumnos acerca de las actividades docentes de los profesores-tutores responsables del curso de especialización en medicina familiar	734 residentes evaluaron a 78 profesores titulares de medicina familiar Aplicaron Instrumento para evaluar el desempeño docente en cursos de especializaciones médicas. Cuestionario con 37 preguntas (opciones de respuesta tipo Likert) en 5 dominios: • Relación profesor-alumno y motivación • Metodología • Evaluación • Capacidad de solución de problemas • Conocimiento de la materia • La encuesta se aplicó en línea	Los residentes consideraron que el desempeño docente en general era aceptable, con una puntuación media de 4.25 ± 0.93
Celis et al. ³⁷ (2018) México	Determinar el grado de desempeño de los docentes en un hospital de segundo nivel	Estudio transversal simple 99 residentes de 9 especialidades en un hospital de segundo nivel realizaron 703 evaluaciones a 155 docentes. Aplicaron instrumento elaborado por Martínez et al. (2008)	El promedio global obtenido fue de 4.64 ± 0.80 . Las puntuaciones fueron más altas en las especialidades quirúrgicas en comparación con las especialidades médicas, y se observó que, a mayor cantidad de años de residencia, la puntuación también aumentaba.
Hamui et al. ³⁸ (2017) México	Calificar al docente en 3 ámbitos: interacción en las actividades académico-asistenciales, supervisión de la práctica médica y profesionalismo	Estudio transversal 2604 evaluaciones de residentes de 71 especialidades. 1,153 docentes evaluados 1 ^{er} fase: elaboro un cuestionario de 29 reactivos, con opciones de respuesta tipo Likert, dividida en tres dominios: • Interacción académica • Supervisión académica • Profesionalismo 2 ^{da} fase: Evaluar a los docentes de residencias médicas a través de la opinión de sus alumnos (satisfacción)	Se obtuvo una confiabilidad de 0.961 (alfa de Cronbach) El 78% reportaron estar satisfechos o muy satisfechos con su proceso educativo.

Continúa en la siguiente página...

<p>Vaižgėlienė et al.³⁹ (2017) Lituania</p>	<p>Investigar la influencia de las características del residente y docente clínico sobre la calidad de la enseñanza, así como para evaluar las áreas de mejora de la calidad de la enseñanza</p>	<p>333 cuestionarios evaluaron a 146 docentes clínicos de 7 especialidades médicas y 143 autoevaluaciones. Aplicaron el instrumento (EFFECT-S). Dominios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • modelización de roles • asignación de tareas • planificación • retroalimentación • metodología de enseñanza • apoyo personal • evaluación 	<p>La puntuación total de la evaluación por parte de los alumnos fue de 5.04, por mientras que la autoevaluación obtuvo una puntuación de 4.74 (de un máximo de 6 puntos)</p>
<p>Flores y Carbajal⁴⁰ (2021) Perú</p>	<p>Describir los resultados de la evaluación docente en los programas quirúrgicos de residentado médico de una universidad privada</p>	<p>Estudio transversal simple. 77 médicos residentes evaluaron a 41 profesores de 6 residencias Aplicaron instrumento MEDUC-PG14. Consta de 14 ítems, distribuido en dos dominios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enseñanza, evaluación y retroalimentación • Trato respetuoso a pacientes y equipo de salud 	<p>La especialidad de cirugía general fue la mejor calificada (3.58 ± 0.57, de una puntuación máxima de 4). No hubo diferencias significativas en los puntajes promedio por sexo, edad, especialidad y sede docente</p>

Actitudes frente a la investigación en estudiantes universitarios de pregrado de la salud en México

Miguel Amaury Salas-García^{a,†,*}, Héctor Jesús Argumedo-de León^{b,§}, Karla Araceli Solórzano-Castaneda^{a,◇}, Alan Guillermo Alejandro-González^{c,¶}, Paola Lizbeth Pérez-Malta^{d,□}, Ricardo Ashly Galván-Rojas^{e,◎}, Daniel Yáñez-Rivera^{f,β}

Facultad de Medicina



Resumen

Introducción: La investigación en el área de la salud es un componente clave para mejorar los sistemas de salud y desarrollar habilidades aplicables al ámbito clínico. Sin embargo, pocas investigaciones han estudiado las actitudes los estudiantes universitarios de pregrado (EUP) del área de la salud frente a la investigación en México.

Objetivo: Analizar las actitudes frente a la investigación en EUP de medicina, psicología, nutrición y enfermería de México.

Método: Reclutamos EUP mediante muestreo por conveniencia, de forma presencial y mediante redes sociales.

Aplicamos un formulario virtual que incluyó: sexo, edad, licenciatura, semestre, tipo de universidad (pública/privada), interés en realizar tesis (sí/no), estado laboral y un cuestionario validado (28 ítems) para evaluar las actitudes frente a la investigación. La herramienta se divide en dos dimensiones (positiva y negativa) y 4 categorías: "habilidades para la investigación", "valoración positiva", "obstáculos para la investigación" y "valoración negativa" y se contesta con una escala tipo Likert de 4 opciones (0 = muy desacuerdo; 1 = desacuerdo; 2 = de acuerdo; 3 = muy de acuerdo; ítems negativos fueron puntuados de forma inversa). Calculamos el puntaje total y para cada

^a Doctorado en Ciencias de la Nutrición Traslacional, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, Gdl., Jal., México.

^b Unidad Médica de Alta Especialidad #71, Instituto Mexicano del Seguro Social, Torreón, Coah., México.

^c Instituto de Enfermedades Crónico-degenerativas, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, Gdl., Jal., México.

^d Licenciatura en Nutrición, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, Gdl., Jal., México.

^e Doctorado en Ciencias de la Salud Pública, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, Gdl., Jal., México.

^f Unidad de Medicina Familiar # 36, Instituto Mexicano del Seguro Social, Tijuana, México.

ORCID ID:

[†] <https://orcid.org/0000-0003-1230-9593>

[§] <https://orcid.org/0009-0005-2420-6411>

[◇] <https://orcid.org/0000-0002-1893-1829>

[¶] <https://orcid.org/0000-0002-4915-7688>

[□] <https://orcid.org/0000-0002-7356-2472>

[◎] <https://orcid.org/0009-0000-0335-6772>

^β <https://orcid.org/0009-0008-2779-8821>

Recibido: 9-noviembre-2024. Aceptado: 27-diciembre-2024.

* Autor para correspondencia: Miguel Amaury Salas-García.

Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Guadalajara, Jalisco, México.

Correo electrónico: amaury.salas@alumnos.udg.mx

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

categoría. Establecimos terciles como puntos de corte para identificar las actitudes frente a la investigación: “mala”, “regular” y “buena”.

Resultados: Incluimos 281 EUP (71.5% mujeres). Comparamos las actitudes en función de diversas variables mediante la prueba chi² ($p < 0.05$ estadísticamente significativo). La actitud predominante frente a la investigación fue “mala” (35.9%), seguida de “regular” (32.7%) y “buena” (31.3%). De forma significativa, los estudiantes de medicina, los de primer año y los interesados en realizar una tesis fueron los grupos que mostraron mayor proporción de actitudes positivas.

Conclusiones: Estos resultados pueden servir para la planificación de intervenciones educativas encaminadas a mejorar la percepción y participación de los estudiantes en actividades de investigación, que, a su vez, podrían contribuir a su desarrollo académico y profesional.

Palabras clave: Investigación; estudiantes universitarios; actitudes; ciencia; formación académica.

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

Attitudes towards research among undergraduate health science students in Mexico

Abstract

Introduction: Health research is a key component for improving health systems and developing skills applicable to the clinical setting. However, limited research has been conducted on the attitudes of undergraduate university students (UUS) in the health area of Mexico.

Objective: To analyze attitudes towards research in UUS of medicine, psychology, nutrition and nursing in Mexico.

Method: We recruited UUS through convenience sampling, in person and through social networks. We applied a virtual form that included: sex, age, undergraduate degree, semester, type of university (public/private), interest in doing a thesis (yes/no), employment status and a validated questionnaire (28 items) to assess attitudes towards research. The tool is divided into two dimensions (positive and negative) and 4 categories: “research skills”, “positive valuation”, “obstacles to research” and “negative valuation” and is answered with a 4-option Likert-type scale (0 = strongly disagree; 1 = disagree; 2 = agree; 3 = strongly agree; negative items were reverse scored). We calculated the score for each category and the total. We established terciles as cut-off points to identify attitudes towards research: “bad”, “fair” and “good”.

Results: We included 281 UUS (71.5% women). We compared attitudes according to several variables with the chi² test ($p < 0.05$ statistically significant). The predominant attitude towards research was “bad” (35.9%), followed by “fair” (32.7%) and “good” (31.3%). Significantly, medical students, first-year students and those interested in doing a thesis were the groups with the highest proportion of positive attitudes.

Conclusions: These results can be used to plan educational interventions aimed at improving the perception and participation of students in research activities, which, in turn, could contribute to their academic and professional development.

Keywords: Research; university students; attitudes; science; academic training.

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

INTRODUCCIÓN

La investigación, particularmente, en las ciencias de la salud constituye un componente clave para mejorar los sistemas sanitarios¹. Además, la generación de conocimiento es esencial para preparar a los futuros profesionales de la salud, no solo en la capacidad para identificar sus inquietudes científicas, sino también para la toma de decisiones basadas en evidencia y fo-

mentar la formación de valores^{2,3}. Para los estudiantes universitarios de pregrado (EUP), los beneficios de participar en investigación están relacionados con el desarrollo del pensamiento crítico, la comprensión lectora y las habilidades de comunicación⁴. A pesar de su importancia, las asignaturas relacionadas con la investigación suelen ser percibidas como las más difíciles y menos preferidas por los EUP².

En este sentido, las actitudes frente a la investigación se refieren las predisposiciones cognitivas, afectivas y de conductas relacionadas con el campo de la investigación⁵. En el caso específico de los EUP, estas actitudes no son innatas, sino que dependen en gran medida de las condiciones del proceso de educación actual y de su trayectoria escolar⁶. Es así, que la actitud de los EUP frente a la investigación, se considera un indicador crucial de la calidad de una institución educativa, debido a que el desarrollo de actitudes positivas se asocia con la formación de una mentalidad crítica⁷. Se ha descrito previamente que las actitudes frente a la investigación fluctúan a lo largo de los años académicos y juegan un papel importante tanto en las dificultades que experimentan los EUP en asignaturas de investigación, como en su desempeño en estas^{3,8}.

Diversos estudios han profundizado en este tema con resultados heterogéneos. Por ejemplo, Rocchi y colaboradores⁹ encontraron que los EUP canadienses con experiencia en investigación la consideraban como una actividad placentera, mientras que aquellos sin experiencia tendían a tener una percepción negativa. Otro estudio informó que los estudiantes de medicina bengalíes de primer y segundo año mostraban actitudes positivas frente a la investigación, aunque desconocían acerca de su utilidad¹⁰. En Pakistán, se encontraron actitudes positivas frente a la investigación entre los EUP, acompañadas de altos niveles de barreras como la ansiedad relacionada a la investigación y la percepción de dificultad¹¹. De forma similar, otro estudio en Pakistán, reveló una relación positiva entre la ansiedad relacionada a la investigación y las actitudes negativas frente a esta¹². En Nigeria, los estudiantes mostraron actitudes moderadas, identificando las limitaciones económicas y de tiempo como barreras frente a la investigación¹³. Un estudio en Yemen¹⁴, realizado con EUP de medicina, reveló que la mayoría de los participantes (90%) tenían actitudes positivas frente a la investigación, aunque solo el 44% estaba interesado en realizarla. Adicionalmente, entre las barreras identificadas en este estudio se encontraban la falta de tiempo y el desconocimiento en estadística.

En el contexto latinoamericano, los estudios sobre este tema son escasos¹⁵. Rojas y colegas, identificaron mayormente actitudes positivas entre los EUP

colombianos⁷, mientras que, en Costa Rica solo el 21.5% de los estudiantes mostró actitudes positivas frente a la investigación¹⁶. En Perú, los estudiantes de psicología presentaron actitudes favorables frente a la investigación y la estadística¹⁷, mientras que otro estudio en el mismo país encontró que la mayoría de los EUP de psicología, administración y derecho mostraban actitudes predominantemente negativas hacia la investigación (60.7%)². En México, los estudios son aún más escasos y se limitan a estudiantes de psicología. Por ejemplo, Barrios y colaboradores reportaron que el 68.9% de los estudiantes de una universidad pública y dos privadas presentaban actitudes clasificadas como malas-regulares frente a la investigación⁴, mientras que Rojas-Solís y colegas describieron como predominante una actitud regular-desfavorable en estudiantes de la misma carrera de una universidad pública⁶. Estos resultados subrayan la necesidad de investigar en este tópico, especialmente en otras licenciaturas del área de la salud como medicina, nutrición y enfermería, que cuentan con enfoques formativos distintos, lo que podría influir en las actitudes frente a la investigación. Comprender las actitudes en estas disciplinas es fundamental para fortalecer su formación profesional y promover una cultura científica que contribuya a la resolución de problemas complejos en los sistemas sanitarios. Por ende, surge la siguiente interrogante: ¿cuál es la actitud frente a la investigación entre los EUP de medicina, nutrición, psicología y enfermería en México?

OBJETIVO

Analizar las actitudes frente a la investigación en EUP de medicina, psicología, nutrición y enfermería de México.

MÉTODO

Estudio transversal analítico. Reclutamos participantes mediante un muestreo por conveniencia. Realizamos las invitaciones a participar durante el periodo de julio a octubre del 2024, de forma presencial y a través de un cartel digital compartido en redes sociales. Los criterios de inclusión fueron: acceder a firmar el consentimiento informado, tener 18 años de edad o más, ser EUP activo y pertenecer a la licenciatura de medicina, psicología, nutrición o enfermería.

A través de un formulario auto contestable recopilamos la siguiente información: sexo, edad, licenciatura y semestre en curso, tipo de universidad (pública/privada), número de materias cursadas de metodología de la investigación o relacionadas, interés en realizar tesis como medio de titulación (sí/no), estado laboral actual (trabaja/no trabaja), y un cuestionario validado en EUP mexicanos para evaluar las actitudes frente a la investigación (Alfa de Cronbach: 0.72)⁴. Esta herramienta está conformada por dos dimensiones: positiva, en donde se encuentran las categorías “habilidades para la investigación” (HI) y “valoración positiva” (VP); y negativa, que incluye las categorías “obstáculos para la investigación” (OI) y “valoración negativa” (VN). En conjunto, consta de 28 ítems (7 ítems en cada categoría) presentados en forma de afirmación que se contestan a través de una escala tipo Likert de 4 opciones (0 = muy desacuerdo; 1 = desacuerdo; 2 = de acuerdo; 3 = muy de acuerdo). Los ítems que pertenecen a la dimensión negativa se puntúan de forma inversa (3 = muy desacuerdo; 2 = desacuerdo; 1 = de acuerdo; 0 = muy de acuerdo). El tiempo de respuesta de esta herramienta es 15 de minutos aproximadamente.

Análisis estadístico

Las variables cuantitativas y cualitativas se presentan como media (desviación estándar) y como frecuencia (porcentaje), respectivamente. Comparamos las variables cuantitativas mediante la prueba *t* de student para muestras independientes o ANOVA de una vía con *post hoc* de Bonferroni, según aplicara. Comparamos las variables cualitativas con la prueba Chi-cuadrada. Para evaluar las actitudes frente a la investigación, obtuvimos el puntaje para cada una de las categorías de las dos dimensiones (positiva y negativa), así como el puntaje total del cuestionario. Seguimos la metodología propuesta por los autores de la herramienta⁴, y establecimos terciles como puntos de corte para identificar las actitudes frente a la investigación: “mala” (primer tercio), “regular” (segundo tercio) y “buena” (tercer tercio). Realizamos todos los análisis estadísticos en el software STATA versión 15 para Windows, y consideramos como estadísticamente significativo un valor de $p < 0.05$.

Consideraciones éticas

Esta investigación se apejó a los principios anotados en la Declaración de Helsinki. No tuvo un carácter experimental y buscó aproximarse a la dimensión de un fenómeno relevante en las disciplinas relacionadas a la salud mediante un instrumento de riesgo mínimo. La participación de los sujetos fue completamente anónima y voluntaria. Dado que los participantes formaban parte de un grupo subordinado (estudiantes), la invitación a participar en el estudio y la obtención del consentimiento informado fueron gestionadas por una persona ajena a la relación docente-estudiante, con la finalidad de evitar cualquier influencia de sus autoridades. El consentimiento informado digital presentado a los EUP incluyó: el objetivo del estudio, los datos de contacto del investigador responsable, la metodología del manejo de sus datos, la opción y libertad de solicitar el retiro de sus datos en cualquier momento, la ausencia de datos con los que se pudiera reconocer su identidad y la garantía de que la información provista será utilizada únicamente con fines científicos. Incluimos a todos los sujetos que accedieron a participar y otorgaron su consentimiento.

RESULTADOS

Incluimos a 281 EUP con una edad promedio de 21.8 años, donde predominaron las mujeres (71.5%). La mayoría de los participantes provenían de universidades privadas (96.8%). La licenciatura con mayor representación en la muestra fue medicina (42.7%), seguida de psicología (30.3%). Casi la mitad de los estudiantes (49.5%) habían cursado al menos una materia de metodología de la investigación y el 45.2% reportó interés en realizar una tesis. Identificamos que, en comparación con las mujeres, los hombres se encontraban con mayor proporción en la carrera de medicina. El resto de las características de los participantes se detallan en la **tabla 1**.

De forma individual, los ítems del cuestionario de actitudes frente a la investigación que obtuvieron mayor puntaje fueron: “Debo saber organizarme para hacer investigación”; “Debo saber redactar para hacer investigación”; “Debo saber usar el formato APA para hacer investigación”; y “Hacer investigación fortalece la ética profesional”. En contraste, los que obtuvieron menor puntaje pertenecen a la

Tabla 1. Características de los estudiantes universitarios de pregrado

Variable	Total (n = 281)	Femenino (n = 201)	Masculino (n = 80)	p*
Edad, media (DE)	21.8 (5.6)	21.7 (5.6)	22.1 (5.6)	0.606
Licenciatura, n (%)				
Medicina	120 (42.7)	74 (36.8)	46 (57.5)	0.006
Psicología	85 (30.3)	69 (34.3)	16 (20.0)	
Nutrición	49 (17.4)	40 (19.9)	9 (11.3)	
Enfermería	27 (9.6)	18 (8.9)	9 (11.3)	
Año académico†, n (%)				
Primero	107 (38.1)	76 (37.8)	31 (38.8)	0.866
Segundo	94 (33.5)	66 (32.8)	28 (35.0)	
Tercero o superior	80 (28.4)	59 (29.4)	21 (26.2)	
Tipo de universidad, n (%)				
Pública	9 (3.2)	5 (2.5)	4 (5.0)	0.280
Privada	272 (96.8)	196 (97.5)	76 (95.0)	
Número de materias de investigación cursadas, n (%)				
Ninguna	13 (4.6)	8 (4.0)	5 (6.2)	0.093
1	139 (49.5)	100 (49.7)	39 (48.8)	
2	81 (28.8)	59 (29.3)	22 (27.5)	
3	26 (9.3)	18 (9.0)	8 (10.0)	
4 o más	22 (7.8)	16 (8.0)	6 (7.5)	
Interés en realizar tesis, n (%)				
Sí	127 (45.2)	88 (43.8)	39 (48.8)	0.450
No	154 (54.8)	113 (56.2)	41 (51.3)	
Estado laboral, n (%)				
Empleado	124 (44.1)	86 (42.8)	38 (47.5)	0.473
No empleado	157 (55.9)	115 (57.2)	42 (52.5)	

Abreviaturas. DE: desviación estándar.

* Los valores de *p* se calcularon con la prueba *t* de student (variables cuantitativas) o con chi-cuadrada (variables cualitativas), según correspondiera. Los resultados significativos se encuentran resaltados en negrillas.

† El año académico se clasificó como: primero (primer y segundo semestre); segundo (tercer y cuarto semestre); y tercero o superior (quinto a décimo semestre).

dimensión negativa —y, por lo tanto, deben interpretarse como aquellos en los que una puntuación más baja indica un mayor grado de acuerdo— y fueron los siguientes: “La falta de tiempo es mi mayor problema para hacer investigación”; “La falta de conocimientos es un obstáculo para hacer investigación”; “Me parece que hacer investigación es estresante”; “Me parece que la investigación es difícil”; y “Me parece que la investigación es difícil”. Todos los ítems del cuestionario se presentan en la **tabla 2**.

Observamos que los hombres obtuvieron significativamente un mayor puntaje en la categoría VP en comparación con las mujeres ($p = 0.042$). En el análisis por licenciatura, medicina presentó mayor puntaje

en las categorías HI ($p = 0.011$) y VN ($p < 0.001$) en comparación con otras carreras. Además, los estudiantes de primer año obtuvieron mayor puntaje en las categorías HI ($p = 0.006$), OI ($p = 0.001$) y VN ($p < 0.001$) en comparación con los de segundo y tercer año o superior. De forma similar, los sujetos interesados en realizar una tesis presentaron mayores puntajes en VP ($p = 0.002$) y VN ($p < 0.001$), en comparación con quienes no tenían interés. Finalmente, medicina ($p = 0.008$), los estudiantes de primer año ($p = 0.001$) y quienes mostraron interés en realizar una tesis ($p < 0.001$) obtuvieron puntajes totales más altos en comparación con sus contrapartes. Para mayor información (**tabla 3**).

Tabla 2. Promedios de los ítems del cuestionario de actitudes frente a la investigación

Categoría	Ítem	Media (DE)
HI	Debo saber usar el formato APA para hacer investigación	2.5 (0.6)
OI	La falta de dinero es mi mayor problema para hacer investigación	1.7 (0.7)
VN	Me parece que hacer investigación es aburrido	1.9 (0.7)
VP	Hacer investigación fortalece la ética profesional	2.5 (0.6)
HI	Debo saber trabajar en equipo para hacer investigación	2.4 (0.7)
OI	La falta de tiempo es mi mayor problema para hacer investigación	1.0 (0.7)
VN	Me parece que hacer investigación no es algo interesante	2.0 (0.8)
VP	Hacer investigación fomenta la creatividad	2.4 (0.6)
HI	Debo saber redactar para hacer investigación	2.6 (0.6)
OI	La falta de apoyo de mis profesores es un problema para hacer investigación	1.7 (0.8)
VN	Me parece que la investigación no es necesaria para mi profesión	2.4 (0.8)
VP	Hacer investigación desarrolla la responsabilidad	1.9 (0.3)
HI	Debo saber un segundo un idioma para hacer investigación	1.6 (0.6)
OI	La falta de conocimientos es un obstáculo para hacer investigación	1.1 (0.8)
VN	Me parece que la investigación es difícil	1.3 (0.7)
VP	Hacer investigación te vuelve más comprometido(a)	2.3 (0.6)
HI	Debo saber organizarme para hacer investigación	2.6 (0.5)
OI	La falta de apoyo de mi escuela es un obstáculo para hacer investigación	1.7 (0.8)
VN	Me parece que la investigación es difícil	1.3 (0.8)
VP	Hacer investigación desarrolla la seguridad personal	2.0 (0.7)
HI	Debo saber tomar decisiones para hacer investigación	2.3 (0.6)
OI	La falta de información es la razón por la que no hago investigación	1.5 (0.8)
VN	Me parece que solo se hace investigación para la tesis	2.1 (0.7)
VP	Hacer investigación flexibiliza el pensamiento	2.4 (0.6)
HI	Debo saber estadística para hacer investigación	2.1 (0.7)
OI	La falta de credibilidad como estudiante es la razón por la que no hago investigación	1.7 (0.8)
VN	Me parece que hacer investigación es estresante	1.2 (0.8)
VP	Hacer investigación desarrolla la tolerancia a la frustración	2.0 (0.7)

DE: desviación estándar; HI: habilidades para la investigación; VP: valoración positiva; OI: obstáculos para la investigación; VN: valoración negativa.

Los ítems se presentan en forma de afirmación con una Escala Likert de 4 opciones (0 = muy desacuerdo; 1 = desacuerdo; 2 = de acuerdo; 3 = muy de acuerdo). Los ítems de la dimensión negativa se puntúan de forma inversa.

Tabla 3. Comparación de los puntajes del cuestionario de actitudes frente a la investigación de acuerdo al sexo, licenciatura, año académico e interés en realizar tesis

Característica	Dimensión positiva		Dimensión negativa		Puntaje total
	Actitudes positivas		Actitudes negativas		
	HI	VP	OI	VN	
Total	16.2 (2.4)	15.5 (2.6)	10.4 (3.2)	12.1 (3.5)	54.2 (7.2)
Sexo					
Femenino	16.1 (2.4)	15.3 (2.5)	10.5 (3.0)	12.0 (3.3)	53.9 (6.9)
Masculino	16.3 (2.6)	16.0 (2.6)	10.1 (3.6)	12.6 (4.0)	55.0 (7.8)
Valor de p^*	0.608	0.042	0.400	0.208	0.258

continúa en la siguiente página...

Característica	Dimensión positiva		Dimensión negativa		Puntaje total
	Actitudes positivas		Actitudes negativas		
	HI	VP	OI	VN	
Licenciatura					
Medicina	16.4 (2.6)	15.8 (2.3)	10.4 (2.9)	13.1 (3.1)	55.8 (6.5)
Psicología	16.4 (2.2)	15.1 (2.7)	10.2 (3.3)	11.2 (3.5)	52.9 (7.9)
Nutrición	15.1 (2.2)	15.7 (2.5)	10.8 (3.3)	12.4 (3.5)	54.0 (6.6)
Enfermería	16.3 (2.3)	15.1 (3.0)	10.0 (3.6)	10.4 (3.7)	51.7 (7.7)
Valor de p^*	0.011	0.199	0.671	<0.001	0.008
Año académico [†]					
Primero	15.6 (2.6)	15.7 (2.4)	11.2 (2.6)	13.3 (3.1)	55.9 (7.2)
Segundo	16.7 (2.3)	15.4 (2.5)	10.1 (3.1)	12.1 (3.2)	54.3 (6.5)
Tercero o superior	16.4 (2.2)	15.4 (2.9)	9.6 (3.6)	10.6 (3.7)	51.9 (7.5)
Valor de p^*	0.006	0.654	0.001	<0.001	0.001
Interés en realizar tesis					
Sí	16.2 (2.6)	16.0 (2.5)	10.7 (3.2)	13.2 (3.3)	56.2 (7.2)
No	16.2 (2.3)	15.1 (2.6)	10.1 (3.1)	11.3 (3.30)	52.6 (6.8)
Valor de p^*	0.733	0.002	0.088	<0.001	<0.001

HI: habilidades para la investigación; VP: valoración positiva; OI: obstáculos para la investigación; VN: valoración negativa.

Los datos se presentan como media (desviación estándar).

* Los valores de p se calcularon con t de student o ANOVA de una vía con post hoc de Bonferroni, según correspondiera. Los resultados significativos se encuentran resaltados en negrillas.

† El año académico se clasificó como: primero (primer y segundo semestre); segundo (tercer y cuarto semestre); y tercero o superior (quinto a décimo semestre).

La actitud frente la investigación más frecuente fue “mala” (36.0%), seguida de “regular” (32.7%) y finalmente “buena” (31.3%). De forma significativa, los alumnos de medicina ($p = 0.023$), de primer año ($p = 0.002$) y los interesados en realizar una tesis ($p = 0.002$) se encontraron con mayor frecuencia en la categoría de actitud “buena” en comparación con sus pares. El resto de las comparaciones se presentan en la **tabla 4**.

DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar las actitudes frente a la investigación de los EUP de México. Nuestros resultados muestran que, aunque las actitudes varían, la mayoría exhibe actitudes clasificadas como “malas” frente a la investigación. Este hecho podría tener implicaciones importantes para su formación profesional y desarrollo académico. Estos hallazgos se encuentran en sintonía con los reportados por los autores de esta herramienta⁴, quienes también identificaron que la actitud predominante frente a la investigación en EUP mexicanos

fue “mala”, seguida de “regular” y en menor medida “buena”.

Particularmente, en nuestra muestra, observamos que los estudiantes de medicina, los de primer año y los interesados en realizar una tesis fueron los que mostraron una mayor proporción de actitudes positivas frente a la investigación. Esto concuerda con investigaciones previas que indican que, en carreras como medicina, la investigación se percibe como una competencia esencial para el ejercicio profesional y académico¹⁸. Sin embargo, el hecho de que un porcentaje significativo de estudiantes tenga una actitud negativa o regular hacia la investigación, especialmente en etapas más avanzadas de su formación, sugiere una posible desmotivación o falta de preparación en el ámbito de la investigación¹⁹.

La relación entre la actitud hacia la investigación y el avance en la carrera es digna de destacar. Los estudiantes de primer año, en general, mostraron actitudes más favorables frente a la investigación, posiblemente relacionado con un mayor entusiasmo al inicio de la carrera o expectativas más idealizadas

Tabla 4. Comparación de las actitudes frente investigación de acuerdo al sexo, licenciatura, año académico e interés en realizar tesis

Característica	Primer tercio ("mala")	Segundo tercio ("regular")	Tercer tercio ("buena")	p*
Total	101 (36.0)	92 (32.7)	88 (31.3)	
Sexo				
Femenino	73 (36.3)	70 (34.8)	58 (28.9)	0.312
Masculino	28 (35.0)	22 (27.5)	30 (37.5)	
Licenciatura				
Medicina	34 (28.3)	36 (30.0)	50 (41.7)	0.023
Psicología	34 (40.0)	30 (35.3)	21 (24.7)	
Nutrición	18 (36.7)	17 (34.7)	14 (28.6)	
Enfermería	15 (55.6)	9 (33.3)	3 (11.1)	
Año académico [†]				
Primero	30 (28.0)	32 (29.9)	45 (42.1)	0.002
Segundo	32 (34.0)	31 (33.0)	31 (33.0)	
Tercero o superior	30 (48.8)	29 (36.3)	12 (15.0)	
Interés en realizar tesis				
Sí	35 (27.6)	39 (30.7)	53 (41.7)	0.002
No	66 (42.9)	53 (34.4)	35 (22.7)	

Los datos se presentan como frecuencia (porcentaje).

* La comparación de las actitudes frente a la investigación se calculó con la prueba chi-cuadrada. Los resultados significativos se encuentran resaltados en negrillas.

† El año académico se clasificó como: primero (primer y segundo semestre); segundo (tercer y cuarto semestre); y tercero o superior (quinto a décimo semestre).

sobre esta. No obstante, conforme avanzan en su formación, parece disminuir el interés o se enfrentan a barreras que influyen en una percepción más negativa, como la falta de tiempo y la percepción de dificultad, como se refleja en los ítems de menor puntaje. Este patrón ha sido documentado con anterioridad, donde se señala que la carga académica y las presiones de la carrera pueden afectar el interés en la investigación²⁰. Esto subraya la importancia de implementar intervenciones tempranas y experiencias efectivas en investigación, especialmente considerando que, para algunos EUP, el primer acercamiento a esta es el desarrollo de la tesis, misma que, en ocasiones, es vista como una opción de titulación poco deseable⁴. De forma similar al estudio de Rocha y colegas²¹, encontramos que, significativamente, los estudiantes con interés en realizar una tesis tenían mayores puntajes en las categorías de VP, percibían menos barreras y mostraban actitudes más favorables frente a la investigación.

Respecto al análisis por sexo, nuestros resultados difieren con los reportados por los autores de

esta herramienta⁴. Nosotros identificamos que los hombres obtuvieron puntuaciones significativamente más altas en la categoría de VP que las mujeres. Este hallazgo es consistente con estudios que han encontrado diferencias entre sexos en la percepción y participación en actividades de investigación^{22,23}. Es necesario indagar más sobre las posibles razones detrás de esta diferencia, ya que podría deberse a factores socioculturales o a experiencias previas en el ámbito académico.

Entre las barreras percibidas, las principales fueron la falta de tiempo y de conocimientos. Estos aspectos han sido descritos en diversos estudios^{1,11,21,24,25}. Lo anterior puede obedecer a múltiples causas. Por ejemplo, las carreras del área de la salud suelen implicar una carga académica y clínica demandante, que puede dejar poco espacio para actividades extracurriculares, incluida la investigación. Adicionalmente, estos programas ponen mayor énfasis en la formación clínica y la adquisición de habilidad prácticas, que puede hacer que la investigación sea percibida como secundaria o irrelevan-

te durante la formación académica^{16,18,26}. A esto se suma el hecho de que la investigación requiere de competencias especializadas, como diseño estudios, análisis de datos, redacción científica, entre otras, que no siempre son parte del programa académico de las universidades²⁷.

No obstante, es importante destacar el papel que juega el docente como mentor en el proceso de enseñanza y acercamiento a la investigación. Por ello, es crucial que cuente con didácticas flexibles y dinámicas, que conduzcan a la motivación y fortalecimiento de las actitudes frente a la investigación²⁸. Para esto, es necesario un enfoque colaborativo entre los estudiantes, los docentes y las universidades, que permita la creación y el mantenimiento de un ambiente propicio para la investigación¹⁵.

Este estudio presenta algunas limitaciones que deben considerarse. En primer lugar, la muestra se compuso principalmente por estudiantes de universidades privadas, lo que puede limitar la generalización de los resultados a estudiantes de universidades públicas. Por ejemplo, se ha descrito que, en universidades privadas, el enfoque está orientado en preparar a sus estudiantes para la inserción pronta al mercado laboral²⁹, lo que puede llevar a un menor interés por la investigación. Además, aunque es frecuente que las instituciones privadas cuenten con más recursos financieros, esto no siempre se traduce en oportunidades de investigación, mientras que las universidades públicas suelen tener mayor acceso a programas gubernamentales, como en el caso de México con el Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia, y Tecnologías (CONAHCYT)³⁰, lo que podría generar más incentivos para que los estudiantes participen en proyectos de investigación. Sin embargo, este estudio podría servir como base para comparar las actitudes frente a la investigación entre estudiantes de universidades públicas y privadas. Por otro lado, la representación de algunas carreras, como enfermería y nutrición, fue relativamente baja en comparación con medicina, lo que podría haber influido en los resultados al analizar actitudes según carrera. Futuros estudios podrían incluir muestras más representativas de estas carreras para determinar si en efecto la tendencia permanece. Aunado a esto, debido al reclutamiento por conveniencia de los participantes, estos resultados no pueden ser genera-

lizados al resto de la población. Finalmente, aunque se utilizaron terciles para clasificar las actitudes, este método podría haber simplificado en exceso las diferencias individuales, por lo que investigaciones subsecuentes podrían explorar otros métodos para analizar las actitudes de los estudiantes.

En cuanto a las implicaciones prácticas, nuestros resultados subrayan la necesidad de diseñar e implementar estrategias pedagógicas que fomenten una actitud más favorable hacia la investigación, especialmente en EUP en etapas avanzadas de su formación. Si bien las actitudes no son un reflejo fiel de la conducta, sí son un indicador importante de ella. Esto significa que, si los estudiantes presentan actitudes desfavorables frente a la investigación, es probable que no se inclinen a esta actividad^{15,31}. Por otra parte, las instituciones podrían considerar la inspiración de asignaturas de metodología de la investigación y relacionadas desde los primeros años de formación, con el objetivo de fomentar una familiarización temprana con el proceso investigativo, reduciendo la percepción de la dificultad y aumentando la confianza en sus habilidades. Adicionalmente, el diseño de actividades que permitan a los EUP aplicar conceptos teóricos en proyectos reales puede aumentar la relevancia percibida de la investigación en su futura práctica profesional.

CONCLUSIONES

La actitud predominante frente a la investigación entre los EUP fue “mala”, seguida de “regular”. Sin embargo, los estudiantes de medicina, de primer año y aquellos interesados en realizar una tesis mostraron, con mayor frecuencia, actitudes “buenas” frente a la investigación. Este estudio aporta información valiosa sobre las actitudes frente la investigación en este grupo, destacando la necesidad de reforzar la formación en investigación durante la carrera, especialmente en etapas tempranas.

A partir de los hallazgos, se proponen diversas líneas de investigación futuras. Estas incluyen evaluar los factores que influyen en el desarrollo de actitudes positivas frente a la investigación, explorar la efectividad de intervenciones educativas específicas y analizar las barreras institucionales que limitan la participación de los EUP en actividades de investigación. Además, resulta relevante comprar estas actitudes

en diferentes contextos culturales y educativos para identificar prácticas exitosas. Respecto al contenido de las asignaturas, estas deberían incluir elementos prácticos y aplicados, como el diseño de proyectos, análisis de datos y comunicación científica. Adicionalmente, sugerimos incorporar estrategias para disminuir la ansiedad relacionada a la investigación, así como actividades que promuevan la confianza en el manejo de herramientas estadísticas y metodológicas. Finalmente, las personas investigadoras deben participar en el rediseño de los currículos educativos y asegurar que los estudiantes tengan acceso a recursos adecuados, docentes comprometidos y oportunidades de participación activa en la investigación.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- S-G MA: Conceptualización y planteamiento del trabajo.
- S-G MA: Metodología.
- S-G MA: Análisis formal.
- S-G MA, A-L HJ, S-C KA, A-G AG, P-M PL, Y-R D: Recolección de los datos.
- S-G MA, A-L HJ, S-C KA, A-G AG, P-M PL, Y-R D: Procesamiento de los datos.
- S-G MA, A-L HJ, S-C KA, A-G AG, P-M PL, Y-R D: Redacción del manuscrito y aprobación de su versión final.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean extender sus agradecimientos a Diego René Soria Pérez por su apoyo durante el proceso de reclutamiento de participantes.

PRESENTACIONES PREVIAS

Ninguna.

FINANCIAMIENTO

Este estudio no recibió financiamiento de ninguna índole.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflictos de intereses. 🔍

REFERENCIAS

1. Alsabaani A, Asiri AY, Al-Hassan WA, Alghamdi EA, Asiri FY, Habtar GF, et al. Research attitudes, knowledge,

and barriers among health science students at King Khalid University, Southwest of Saudi Arabia: A cross-sectional study. *Medicine*. 2023;(102):E34621. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000034621>.

2. Loayza-Rivas J, Icaza PZ. Translation and validation of the Revised Attitudes Toward Research Scale (R-ATR) in Peruvian university students. *Rev Psicol*. 2023;(41):1185-204. <https://doi.org/10.18800/psico.202302.019>.
3. Corrales-Reyes IE, Rodríguez García M de J, Reyes Pérez JJ, García Raga M. Limitations of the scientific student production. *Educ Med* 2016;(122):199-202. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2016.11.005>.
4. Barrios E, Ulises D. Diseño y validación del cuestionario "Actitud hacia la investigación en estudiantes universitarios." *Rev Innova Educ*. 2020;(2):280-302. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2020.02.004>.
5. Papanastasiou E. Factor structure of the "Attitudes Toward Research" scale. *Stat Educ Res J*. 2005;(1):16-26.
6. Rojas-Solís J, Espinosa-Guzmán D, Espíndola-Larios M, Hernández-Rosas S. 2021. Rojas. Actitud hacia la investigación en universitarios mexicanos: Un análisis exploratorio: Un estudio exploratorio (Attitude towards research in Mexican university students: An exploratory analysis). *DCEPV*. 2021;(8):1-23.
7. Rojas Betancur H, Méndez Villamizar R, Rodríguez Prada A. Índice de Actitud Hacia la Investigación en Estudiantes del Nivel de Pregrado. *Entramado*. 2012;(8):216-29.
8. Firdoos A, Naz FL, Masood M. Measuring Students' and Teachers' Attitude towards Research at University Level. *Qlantic J Soc Sci Humanit*. 2023;(4):12-8. <https://doi.org/10.55737/qjssh.684101638>.
9. Rocchi M, Beaudry SG, Anderson Craig, Pelletier LG. The perspective of undergraduate research participant pool nonparticipants. *Teach Psychol*. 2016;(43):285-93. <https://doi.org/10.1177/0098628316662756>.
10. Chatterjee S, Adhikari A, Haldar D, Biswas P. Perception, awareness and practice of research-oriented medical education among undergraduate students of a medical college in Kolkata, West Bengal. *Natl Med J India* 2016;(2):29-94.
11. Rind ZA, Arain AA. Difficulties and Research Students' Attitude: A Multifaceted Analysis. *J Educl Sci Res*. 2020;(7):217-30.
12. Angaiz D, Jan S, Jabeen Z. An investigation into relationship between students' attitude and anxiety towards research and their research self-efficacy at a local university in Gilgit-Baltistan, Pakistan. *Pak J Soc Res*. 2021;(3):491-502. <https://doi.org/10.52567/pjsr.v3i4.311>.
13. Pascal I, Amadi A, Iro O, Agboola S, Aguocha G, Chukwuonye M. Attitude, practice orientation, benefits and barriers towards health research and publications among medical practitioners in Abia State, Nigeria: A cross-sectional study. *Niger J Clin Pract*. 2020;(23):12-137. https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_284_18.
14. Bin-Ghouth A, Batarfi SA, Abonemi ARH, Maknoon AS, Alkhanbshi AS, Khred AA, et al. Perception, attitude, and

- practice toward research among medical students in Hadramout University, Yemen. *BMC Med Educ.* 2023;(23):1-9. <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04287-0>.
15. Palacios-Serna L. Una revisión sistemática: Actitud hacia la investigación en universidades de Latinoamérica. *Rev Inv Comun Desarro.* 2021;(12):195-205. <https://doi.org/10.33595/2226-1478.12.3.533>.
 16. Acón-Hernández E, Fonseca-Artravia K, Artravia-Chávez L, Galán-Rodas E. 2015. Conocimientos y actitudes hacia la investigación científica en estudiantes de medicina de una Universidad Privada de Costa Rica, 2015. *Rev Cuerpo Med* 2015;(4):217-21.
 17. Loayza-Rivas J. Actitudes hacia la investigación científica y estadística en estudiantes de Psicología. *ACADEMO.* 2021;(8):165-77. <https://doi.org/10.30545/academo.2021.jul-dic.6>.
 18. Murdoch-Eaton D, Drewery S, Elton S, Emmerson C, Marshall M, Smith JA, et al. What do medical students understand by research and research skills? Identifying research opportunities within undergraduate projects. *Med Teach.* 2010;(32):e152-60. <https://doi.org/10.3109/01421591003657493>.
 19. Jansen DA, Jadack RA, Ayoola AB, Doornbos MM, Dunn SL, Moch SD, et al. Embedding Research in Undergraduate Learning Opportunities. *West J Nurs Res.* 2015;(37):1340-58. <https://doi.org/10.1177/0193945915571136>.
 20. Mazher Y, Ehsan S, Arshad HS. A Cross-Sectional Survey on Physiotherapy Students' Attitudes towards Research. *J Riphah Coll Rehabil Sci.* 2022;(10):27-30. <https://doi.org/10.53389/jrcrs.2022100108>.
 21. Rocha N, Calcina C, Sucari W, Esteves A, Lujano Y. Actitud y disposición: dos elementos clave para la investigación. *Apunt Univ.* 2022;(12):250-64. <https://doi.org/10.17162/au.v12i2.1049>.
 22. Khan H, Taqui AM, Khawaja MR, Fatmi Z. Problem-based versus conventional curricula: Influence on knowledge and attitudes of medical students towards health research. *PLoS One.* 2007;(2). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0000632>.
 23. Chávez-Ayala C, Farfán-Córdova N, San Lucas-Poveda H, Falquez-Jaramillo J. Construcción y validación de una escala de habilidades investigativas para universitarios. *Rev Innova Educ.* 2023;(5):62-78. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2023.02.004>.
 24. Colquehuanca-Huamani L. Actitudes hacia la investigación en estudiantes de enfermería de una universidad privada de Lima Norte. *Ágora Rev Cient.* 2022;(9):17-22. <https://doi.org/10.21679/209>.
 25. Aldana de Becerra G, Babativa Novoa DA, Caraballo Martínez GJ, Rey Anaconda CA. Attitudes towards Research Scale (ATRS): Evaluation of its psychometric properties in a Colombian Sample. *Rev CES Psicol.* 2020;(13):89-103. <https://doi.org/10.21615/CESP.13.1.6>.
 26. Lev E, Kolassa J, Bakken LL. Faculty mentors' and students' perceptions of students' research self-efficacy. *Nurse Educ Today.* 2010;(30):169-74. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2009.07.007>.
 27. Turner AN, Challa AK, Cooper KM. Student perceptions of authoring a publication stemming from a course-based undergraduate research experience (Cure). *CBE Life Sci Educ.* 2021;(20):1-14. <https://doi.org/10.1187/cbe.21-02-0051>.
 28. Hernández-Carrillo F, Campillo Labrandero M, Sánchez-Mendiola M. Investigación traslacional en ciencias de la salud: implicaciones educativas y retos. *Inv Educ Med.* 2018;(7):85-97. <https://doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2018.28.18146>.
 29. Uribe-López A. La educación superior privada en México y las dinámicas de juego de sus políticas. *Revista EDUCA UMCH.* 2022;(19):58-72. <https://doi.org/10.35756/educaumch.202219.220>.
 30. Laura A, Merino V. Las condiciones actuales de las universidades públicas en México. *Rev Int Pedag Innov Educ.* 2021;(2):169-80.
 31. Villarruel-Fuentes M. El significado semántico de la investigación científica en los institutos de educación superior tecnológica de Veracruz, México. *Cuad Investig Educ.* 2018;(9):47-58. <https://doi.org/10.18861/cied.2018.9.1.2820>.

ANEXO

Cuestionario de actitudes frente a la investigación (Barrios, 2020)

Instrucciones:

A continuación, se presentan una serie de sentencias con respecto a la investigación, y a la derecha de cada una, cuatro espacios que representan el grado de acuerdo-

desacuerdo con lo que indica cada afirmación. Marca con una X la que creas que represente mejor lo que piensas. Recuerda que no existe una respuesta correcta o incorrecta.

Número	Ítem	Opciones de respuesta			
		Muy de acuerdo	De acuerdo	Desacuerdo	Muy desacuerdo
1	Debo saber usar el formato APA para hacer investigación				
2	La falta de dinero es mi mayor problema para hacer investigación				
3	Me parece que hacer investigación es aburrido				
4	Hacer investigación fortalece la ética profesional				
5	Debo saber trabajar en equipo para hacer investigación				
6	La falta de tiempo es mi mayor problema para hacer investigación				
7	Me parece que hacer investigación no es algo interesante				
8	Hacer investigación fomenta la creatividad				
9	Debo saber redactar para hacer investigación				
10	La falta de apoyo de mis profesores es un problema para hacer investigación				
11	Me parece que la investigación no es necesaria para mi profesión				
12	Hacer investigación desarrolla la responsabilidad				
13	Debo saber un segundo un idioma para hacer investigación				
14	La falta de conocimientos es un obstáculo para hacer investigación				
15	Me parece que la investigación es difícil				
16	Hacer investigación te vuelve más comprometido(a)				
17	Debo saber organizarme para hacer investigación				
18	La falta de apoyo de mi escuela es un obstáculo para hacer investigación				
19	Me parece que la investigación es difícil				
20	Hacer investigación desarrolla la seguridad personal				
21	Debo saber tomar decisiones para hacer investigación				
22	La falta de información es la razón por la que no hago investigación				
23	Me parece que solo se hace investigación para la tesis				
24	Hacer investigación flexibiliza el pensamiento				
25	Debo saber estadística para hacer investigación				
26	La falta de credibilidad como estudiante es la razón por la que no hago investigación				
27	Me parece que hacer investigación es estresante				
28	Hacer investigación desarrolla la tolerancia a la frustración				

Cuestionario de actitud hacia la investigación

El cuestionario de actitud hacia la investigación está dirigido a estudiantes de nivel universitario. Su aplicación puede ser individual o grupal. Se aplica en un tiempo aproximado de 15 minutos.

El objetivo es evaluar las actitudes, creencias, ideas, y prejuicios, que tienen los estudiantes con respecto a la investigación. El cuestionario está compuesto por

dos dimensiones (actitud positiva y actitud negativa) y cuatro componentes (habilidades para la investigación, valoración positiva, obstáculos para la investigación y valoración negativa). La distribución de 7 reactivos por categoría permite trabajar con frecuencias y puntuaciones directas.

Dimensión	Categoría	Ítems
Actitud positiva	Habilidades para la investigación	1, 5, 9, 13, 17, 21, 25
	Valoración positiva	4, 8, 12, 16, 20, 24, 28
Actitud negativa	Obstáculos para la investigación	2, 6, 10, 14, 18, 22, 26
	Valoración negativa	3, 7, 11, 15, 19, 23, 27

Evaluación

Si se desea graficar las frecuencias se deberá trabajar con las puntuaciones directas y convertirlas a porcentajes. Sin embargo, para evaluar los niveles de actitud se deberán corregir las puntuaciones de la dimensión

de actitud negativa. Para calificar el cuestionario, los reactivos correspondientes a las categorías habilidades para la investigación y valoración positiva, se puntúan de la siguiente forma:

Muy de acuerdo	De acuerdo	Desacuerdo	Muy en desacuerdo
3	2	1	0

Los reactivos correspondientes a las categorías de obstáculos para la investigación y valoración negativa puntúan de manera inversa, quedando de la siguiente manera:

Muy de acuerdo	De acuerdo	Desacuerdo	Muy en desacuerdo
0	1	2	3

Para determinar los 3 niveles de actitud hacia la investigación (buena, regular, mala) se recomiendan como puntos de corte los percentiles 33 y 66.

Momentos de interacción educativa asociados al acto quirúrgico, percepciones de los residentes de último año de ortopedia y traumatología

Facultad de Medicina

Javeidy Molina-Hernández^{a,†}, Tomás Martínez-Villegas^{b,§}

Resumen

Introducción: Buscamos identificar las interacciones educativas, durante el proceso de formación de los residentes quirúrgicos y describir la percepción que al respecto tienen los propios residentes, desarrollando conceptos fundamentales, como los roles docentes, la mediación pedagógica y el proceso de enseñanza-aprendizaje de las especialidades quirúrgicas.

Materiales y métodos: Investigación cualitativa, enfocada en el interaccionismo simbólico, utilizando como método de recolección y análisis de datos a la teoría fundamentada. Se realizaron entrevistas semiestructuradas a 5 residentes de último año de Ortopedia y Traumatología. La información fue sometida a una codificación abierta, axial y selectiva, luego se realizó una categorización de los datos construyendo así una red de información.

Resultados: Se describe una categoría central denominada “Interacciones educativas en el posgrado de Ortopedia y Traumatología”, tres categorías emergentes: “Momento prequirúrgico”, “Momento intraquirúrgico” y “Momento postquirúrgico”; y dos categorías transversales denominadas “consulta externa” y “el staff”, las cuales describen el proceso de enseñanza-aprendizaje alrededor del acto quirúrgico.

Discusión: Se ilustran múltiples conceptos emergentes de nuestra investigación, como lo referente al quirófano como entorno de aprendizaje, lo correspondiente a la transformación paradigmática dentro de los programas de entrenamiento quirúrgico, el proceso de transposición didáctica que ocurre en cirugía, la mediación pedagógica de los actos del equipo quirúrgico y el aprendizaje colaborativo en el cual participa el residente de manera activa.

^a Jefatura de prácticas clínicas, Facultad de Ciencias de la Salud, Corporación Universitaria Remington.

^b Universidad Pontificia Bolivariana, Postgrado de Ortopedia y Traumatología, Medellín-Colombia.
ORCID ID:

[†] <https://orcid.org/0000-0001-7392-1546>

[§] <https://orcid.org/0000-0003-1694-3161>

Recibido: 14-noviembre-2024. Aceptado: 26-diciembre-2024.

* Autor para correspondencia: Tomás Martínez Villegas.

Universidad Pontificia Bolivariana, Postgrado de Ortopedia y Traumatología, Medellín-Colombia.

Correo electrónico: jtmartinezv@unal.edu.co

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

Palabras clave: *Residencia médica; ortopedia; quirófano; actividad formativa.*

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

Moments of educational interaction associated with the surgical act, perceptions of residents of the last year of orthopedics and traumatology

Abstract

Introduction: We sought to identify educational interactions during the training process of surgical residents and to describe the perception that residents themselves have in this regard, developing fundamental concepts such as teaching roles, pedagogical mediation and the teaching-learning process of surgical specialties.

Materials and methods: Qualitative research, focused on symbolic interactionism, using grounded theory as a method of data collection and analysis. Semi-structured interviews were conducted with 5 final-year residents of Orthopedics and Traumatology. The information was subjected to open, axial and selective coding, then a cat-

egorization of the data was carried out, thus constructing an information network.

Results: A central category called “Educational interactions in the postgraduate course in Orthopedics and Traumatology” is described, as well as three emerging categories: “Presurgical Moment”, “Intrasurgical Moment” and “Postsurgical Moment”, and two transversal categories called “outpatient consultation” and “the staff”, which describe the teaching-learning process around the surgical act.

Discussion: Multiple emerging concepts from our research are illustrated, such as the operating room as a learning environment, the paradigmatic transformation within surgical training programs, the process of didactic transposition that occurs in surgery, the pedagogical mediation of the acts of the surgical team and collaborative learning in which the resident actively participates.

Keywords: *Internship and residency; orthopedics; operating rooms; teaching.*

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

INTRODUCCIÓN

Lo primero que nos preguntamos al momento de plantear este trabajo fue: ¿cómo perciben los estudiantes del posgrado de Ortopedia y Traumatología, los momentos de interacción educativa durante el acto quirúrgico? Es por ello que, buscando resolver este planteamiento, nos propusimos identificar las interacciones educativas durante el proceso y describir la percepción que al respecto tienen los propios residentes.

En la búsqueda de significados que dieran soporte a lo planteado, encontramos diferentes estrategias y programas existentes en el ámbito internacional, por ejemplo, el Colegio Americano de Cirujanos (ACS) ofrece cursos para fomentar habilidades de mentoría en residentes. Kotsis¹ menciona que los estudiantes se sienten más cómodos planteando dudas a sus propios compañeros antes de llegar a sus docentes, esto por una sensación de seguridad y

comodidad que expresan; por su parte, la Fundación de Cirugía Plástica ofrece un taller para residentes y profesores jóvenes sobre cómo seleccionar adecuadamente un mentor¹.

Sachdeva² señala profundas preocupaciones en los servicios de cirugía sobre la falta de habilidades técnicas en los nuevos cirujanos y recomienda incluir actividades de mentoría y supervisión en los programas de formación quirúrgica, basados en competencias y centrados en el alumno.

Para desarrollar el tema en cuestión, no podemos dejar de lado tres conceptos fundamentales y comprenderlos como base para lo posterior y son: los roles docentes, el proceso de mediación pedagógica y el proceso de enseñanza-aprendizaje propio de las especialidades quirúrgicas, teniendo en cuenta sus particularidades. Hablando propiamente de los roles docentes, anotamos cómo la formación de cirujanos requiere docentes motivados y comprometidos que

guien a los residentes a través de la mentoría, supervisión y tutoría, inculcando valores y optimizando el aprendizaje en un entorno dinámico, lo cual ha demostrado impacto sobre la eficiencia de la transposición didáctica y el logro de aprendizajes significativos. Referente a la mediación pedagógica, sabemos cómo los docentes en cirugía están llamados a ser mediadores, guías y a realizar retroalimentación constante, buscando con ello fomentar un aprendizaje colaborativo y efectivo. Adicional a ello, al mencionar el proceso de enseñanza-aprendizaje en áreas quirúrgicas, sabemos que el docente es la guía del estudiante que pretende ser un cirujano competente, ético y preparado para cualquier desafío.

MÉTODO

Desarrollamos una investigación cualitativa con un enfoque desde el interaccionismo simbólico, utilizando como método de recolección y análisis de datos a la teoría fundamentada.

Nos decidimos por una investigación cualitativa ya que nos permite comprender fenómenos sociales desde diferentes enfoques, como la interacción educativa en el acto quirúrgico, apoyados en lo dicho por Vélez³.

Por su parte, utilizamos como enfoque al interaccionismo simbólico ya que nos ayuda a entender que el significado surge de la interacción y se modifica según las realidades culturales y contextuales, lo cual permite evaluar las particularidades del escenario preciso que planteamos.

Como método para la recolección y análisis de datos escogimos a la teoría fundamentada, teniendo en cuenta que se basa en la comparación constante de datos recolectados en entrevistas para generar teorías o conclusiones generales⁴.

Instrumento de recolección de la información

Se diseñó una entrevista semiestructurada con preguntas abiertas, las cuales fueron validadas por el grupo de investigación de educación médica de la institución en la cual se desarrolló el estudio, dichas preguntas fueron diseñadas buscando responder la pregunta de investigación de la manera más amplia posible y le fueron planteadas a cada uno de los entrevistados, teniendo como premisa el evitar

inducir respuestas en el interlocutor, procurando siempre fomentar la fluidez en el desarrollo de las ideas de cada uno de los entrevistados a libertad de los mismos (**ver anexo**).

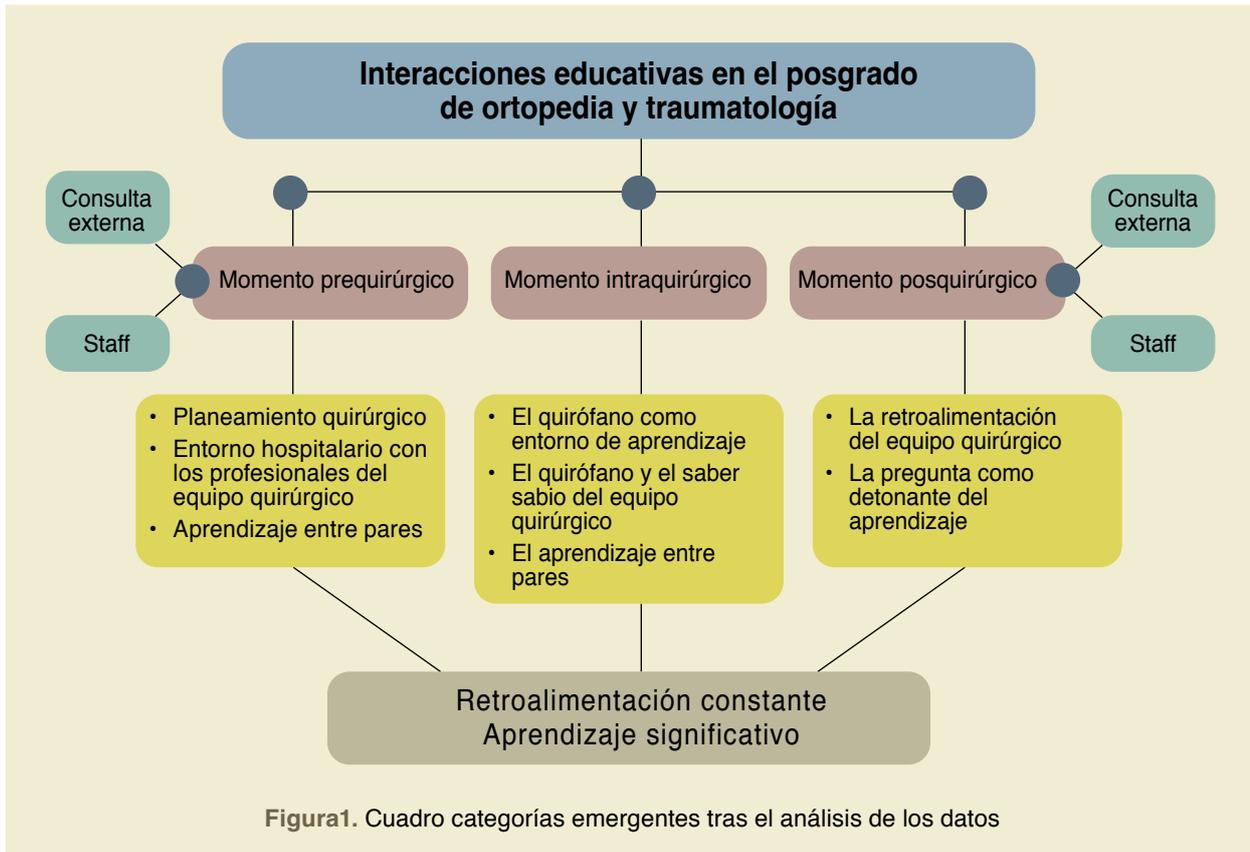
Participantes y descripción de la muestra

Se realizaron entrevistas a 5 residentes de último año del programa de Ortopedia y Traumatología, seleccionados por conveniencia teniendo en cuenta que, por ser residentes de último año del programa, han estado expuestos al proceso de enseñanza-aprendizaje casi en su totalidad, lo cual les permite tener una visión amplia de las dinámicas que allí suceden.

Los residentes fueron invitados a participar de las entrevistas de manera voluntaria, a través de invitación escrita y fueron diligenciados y firmados por cada uno, los formatos de consentimiento informado que entregaba información sobre el proyecto y el proceso; dicho consentimiento informado cuenta con la aprobación por parte del comité de bioética de la Facultad de Medicina, al igual que el protocolo del proyecto.

Sistematización y análisis de datos

Tras llevarse a cabo las entrevistas, se realizó un análisis de la información obtenida y se sometió en su conjunto a un proceso de codificación abierta, axial y selectiva, con la cual se realizó una categorización en Excel, de donde emergió la categoría central denominada “Interacciones educativas en el posgrado de Ortopedia y Traumatología”, que se vio alimentada a su vez por las categorías emergentes denominadas: “Momento Prequirúrgico”, “Momento intraquirúrgico” y “Momento Postquirúrgico”, con una influencia directa de dos categorías emergentes transversales al proceso denominadas “consulta externa” y “el staff”, construyendo así una compleja red de información interrelacionada que nos permitió entender el proceso en toda su extensión y desde todas sus dimensiones. De los datos obtenidos se realizaron memos analíticos con el fin de seguir los principios de la Teoría Fundamentada, lo cual nos permitiera volver una y otra vez a los datos para alimentar así la información y el análisis; este proceso se realizó de manera secuencial hasta lograr una saturación de las categorías y los tópicos analizados. Los datos obtenidos fueron manejados con confidencialidad



absoluta declarada a los participantes en los principios éticos de la investigación, por lo cual se realizó una codificación alfanumérica (RO#) de los mismos, que nos permitiera posteriormente referenciar ideas de los participantes en los apartados de resultados y discusión, sin faltar al anonimato.

RESULTADOS

Como se ha mencionado previamente, durante el análisis de los datos emerge una categoría central denominada “Interacciones educativas en el posgrado de Ortopedia y Traumatología”, tres categorías emergentes: “Momento Prequirúrgico”, “Momento intraquirúrgico” y “Momento Postquirúrgico”, y dos categorías transversales denominadas “consulta externa” y “el staff” (figura 1).

La interacción con el cirujano comienza desde antes de la cirugía, en lo que denominamos momento prequirúrgico, que es aquella interrelación en la cual se realiza el planeamiento, proceso acompañado de discusión académica. Hablando del proceso mis-

mo de la cirugía (momento intraquirúrgico), ocurre una transmisión del conocimiento con el cirujano que nos enseña de técnica quirúrgica y tips propios, llevando lo leído en los libros a la ejecución. Finalmente, en el posoperatorio, se realiza la retroalimentación con el cirujano sobre los desenlaces mismos de la cirugía y los aspectos a mejorar.

Momento prequirúrgico

Como momento prequirúrgico denominamos a todo aquello que acontece antes de la cirugía, ocurre en múltiples espacios físicos que incluyen el área de descanso médico, el salón de clase, el cafetín, el vestidor y el quirófano.

“Yo creo que antes de empezar la cirugía es donde uno más aprende, realmente” (RO3).

El prequirúrgico es un momento donde ocurren interacciones educativas con todos los actores del equipo quirúrgico, siendo allí cuando se tienen en cuenta todos los factores que posteriormente facilitarán el adecuado desenlace de la cirugía.

“Del personal de enfermería se aprenden cosas tan importantes como el montaje de la cirugía, la posición del paciente, la aplicación del torniquete, el manejo de las luces quirúrgicas y la ubicación de los insumos dentro de la sala de cirugía”. (RO2)

Emerge entonces un concepto clave del momento prequirúrgico: el planeamiento. Es el espacio de interacción educativa en que se planea la cirugía como tal, proceso acompañado de gran discusión académica no solo con el docente, sino con todos los miembros del equipo. Es un momento sumamente valioso desde lo pedagógico, permite analizar opciones de tratamiento, exige del residente estudio y análisis de la literatura para desarrollar una discusión académica.

“Para mí el acto quirúrgico empieza desde antes, desde que uno planea hacer la intervención quirúrgica, porque en definitiva eso condiciona lo que se va a hacer con el paciente y el resultado” (RO1).

“El primer planeamiento quirúrgico que hice me lo enseñó un residente mayor de otra universidad; yo decidí aprender a hacerlo así; no era profesor, sino un residente mayor en ese momento, y me estaba enseñando” (RO1).

Otras interacciones educativas valiosas ocurren entre residentes mayores y menores, demostrando así un aprendizaje entre pares, ya que ocurre transmisión de conocimientos entre residentes de diferentes años.

Momento intraquirúrgico

Hablar de momento intraquirúrgico es hablar de todo lo que ocurre durante el procedimiento quirúrgico como tal (la cirugía).

“Desde que uno pone un pie en el quirófano está aprendiendo algo; se aprende no solo a hacer incisión y poner tornillos, sino ‘venga desde el principio y mire cómo se acomoda el quirófano, cómo se ponen las luces, como se viste al paciente’”. (RO4).

El intraquirúrgico es el momento donde sin duda hay una mayor transmisión de conocimientos del docente al residente. Momento de transmisión de conocimiento desde el cirujano donde enseña técnica quirúrgica y tips propios, llevando lo leído en los libros a la ejecución. Sin embargo, un factor determinante para una transmisión efectiva del conocimiento es el compromiso del residente con su

conocimiento y su actitud en cirugía, favoreciendo la transposición didáctica (saber-sabio a saber-en-señado).

Por su parte, el personal de Instrumentación Quirúrgica ejerce su rol docente en el intraquirúrgico y ocurre principalmente en niveles iniciales de la residencia, ejerciendo como tutor y mentor en muchos casos.

“A mí las que me enseñaron a suturar, fueron las instrumentadoras” (RO2).

“Durante el acto quirúrgico las instrumentadoras juegan un rol muy importante desde lo emocional, ejercen como mediadoras entre el cirujano y el residente, son ese elemento complementario del equipo” (RO2).

De enfermería, radiología y anestesiología provienen muchos aprendizajes, como el comportamiento en sala de cirugía, el orden de los elementos e insumos y el respeto por los demás miembros del equipo de trabajo.

“En el intraoperatorio somos un equipo, aprendemos de todos los integrantes del equipo quirúrgico” (RO2).

Hablar de momento intraquirúrgico es referirnos a ese momento clave donde el residente pone en práctica sus conocimientos y habilidades, no solo desde lo técnico, sino desde lo personal. Es donde se entiende la importancia de la relación con el equipo de trabajo, es el momento donde el residente puede ejercer roles docentes, en una cirugía ocurren interacciones educativas entre residentes de diferentes niveles.

“Cuando el residente mayor entra a cirugía con uno menor ejerce como docente, y el docente está como supervisor” (RO3).

Momento postquirúrgico

Momento de retroalimentación por excelencia en todo el proceso, se lleva a cabo con el cirujano y el equipo quirúrgico y se evalúan los desenlaces mismos de la cirugía y los aspectos a mejorar. El concepto clave en este momento es el de retroalimentación, ya que es a través de ella que se logran afianzar los conocimientos.

“El posoperatorio es el momento que complementa los tres momentos de aprendizaje del acto quirúrgico” (RO1).

El postoperatorio es el momento de preguntas como: ¿qué te gustó de la cirugía?, ¿qué habrías hecho diferente?, ¿qué aprendiste durante la cirugía?, ¿puede hacerse mejor?, preguntas de gran contenido pedagógico y académico.

“Creo que la radiografía del postoperatorio es un elemento fundamental de enseñanza y aprendizaje, ya que, al día siguiente de la cirugía, le enviamos la radiografía al profesor y nuevamente ocurre discusión académica” (RO1).

En el posquirúrgico es donde ocurre la autoevaluación por parte del residente, como bien lo menciona uno de los entrevistados: “El posquirúrgico es el momento del acto quirúrgico donde podemos aprender de los errores” (RO5).

En el postquirúrgico la interacción educativa entre el docente y el residente es especialmente fuerte y valiosa, ya que es allí donde el docente evalúa los conocimientos adquiridos en el postquirúrgico y si lo discutido en el prequirúrgico fue adecuadamente llevado a la práctica en el intraquirúrgico.

Cabe resaltar la visión neutral y “externa” que tiene el personal de instrumentación quirúrgica, ya que tienen la capacidad de evaluar y analizar aspectos que el cirujano, por su misma actividad, no logra detectar. La comunicación no verbal del residente, los estados de ánimo, el conocimiento del instrumental y las interrelaciones del residente con el equipo de trabajo, para luego hacer la retroalimentación al finalizar el proceso.

Consulta externa

Este momento se desarrolla de manera transversal al proceso, es allí donde se tiene el primer contacto con el paciente y es donde se elabora el planeamiento aportando al momento prequirúrgico, siendo un espacio de amplia discusión académica.

Este espacio permite igualmente en el postquirúrgico evaluar los resultados y realizar retroalimentación del intraquirúrgico.

“El complemento del momento postoperatorio es la consulta postoperatoria, ya que es allí donde podemos hacer seguimiento de los pacientes” (RO5).

El staff

Es la reunión académica del grupo de trabajo donde se discuten casos específicos o complicaciones.

En este espacio se hacen revisiones de casos especiales en el prequirúrgico y se evalúan los resultados postoperatorios, cuando se trata de complicaciones. Exige del residente revisión de literatura sobre el caso y se discute con los participantes, generando un importante proceso de enseñanza-aprendizaje.

DISCUSIÓN

Dentro del estudio hubo algunas limitaciones como la poca literatura al respecto, esto mismo se convierte en una fortaleza, ya que al indagar sobre esa problemática se contribuye a la conceptualización de la educación médica específicamente en posgrados médico quirúrgicos.

Como concepto inicial de la discusión, es importante dar claridad a un punto de posible confusión, es la diferencia entre los conceptos de quirófano y acto quirúrgico. Cuando nos referimos al quirófano hablamos del espacio físico en donde se desarrolla la cirugía, por su parte el acto quirúrgico recoge momentos, interacciones educativas y participación de múltiples actores, desarrollado en espacios físicos diversos incluyendo el quirófano.

En este espacio de discusión mencionamos múltiples conceptos emergentes de nuestra investigación, obtenidos durante el análisis de los datos.

- **Entorno de aprendizaje:** Valbuena⁵ describe el quirófano como ambiente de aprendizaje, escenario físico y temporal en el cual se logran el desarrollo de competencias y estados mentales del equipo quirúrgico; enriquecido por dinámicas internas que muestran al acto quirúrgico como estrategia didáctica. Este concepto es reforzado por Cárdenas-Reyes⁶ en su escrito. Es por ello que debemos considerar al acto quirúrgico como entorno de aprendizaje constituido por tres momentos como lo hemos descrito.
- **Transformación paradigmática:** Es imperativa una transformación paradigmática de la educación en las áreas quirúrgicas, el docente está llamado a orientar formas de pensamiento integradoras, multidimensionales y multidireccionales que permitan integrar a los miembros del equipo quirúrgico diferentes al cirujano, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los residentes⁷. Por su parte, Ordoñez⁸ nos invita a pasar de un

modelo de aprendizaje pasivo a un proceso de generación activa del conocimiento, teniendo a la retroalimentación como eje y al estudiante como centro. Por otro lado, Brook⁹ nos habla de las cualidades esperadas de un cirujano para ser “buen formador”, en este estudio pudimos comprender que los miembros del equipo quirúrgico también ejercen rol docente, no solo el cirujano, por lo que dichas cualidades son necesarias en todo el equipo quirúrgico.

- **Transposición didáctica:** La transposición didáctica es un concepto emergente clave en nuestro trabajo, ya que, durante el acto quirúrgico, constantemente vemos cómo se pasa de un saber-sabio a un saber-enseñado, como lo concibe Chevallard¹⁰. Sin olvidar que se trata de un proceso multidireccional entre los miembros del equipo.
- **Mediación pedagógica:** Teniendo claro que en cirugía no es el cirujano el único que enseña, vemos cómo el docente (cirujano) se apoya en sus compañeros de equipo para enseñar al residente, asumiendo rol como mediadores pedagógicos, es así como Espinoza Ríos^{11,12} concibe al quirófono como un ambiente de aprendizaje.
- **Aprendizaje colaborativo:** El acto quirúrgico como concepto macro, ilustra ampliamente lo que es el aprendizaje colaborativo, concebido como el proceso de enseñanza-aprendizaje en pequeños grupos, en el cual posterior a la entrega de instrucciones por parte del tutor, se intercambia información enfocada en desarrollar una tarea específica. Es así como García y Rojas¹² sugieren considerar al residente como educador, responsable de un grupo de estudiantes (aprendizaje colaborativo), desarrollando habilidades docentes y aprendiendo a enseñar.

CONCLUSIONES

“No solo dentro del quirófono se aprende de cirugía” (RO4).

La concepción que se tiene sobre la transmisión de conocimientos quirúrgicos en donde nos limitamos únicamente al espacio físico del quirófono, como aquel lugar único en la transmisión de este tipo de conocimiento, es un concepto en proceso de cambio, ya que como hemos podido comprender, no solo dentro del quirófono se aprende a operar. Es

entonces el quirófono un lugar ideal para desarrollar el modelo propuesto por Halsted de “ver uno, hacer uno, enseñar uno”, ya que en este entorno se desarrollan estos tres momentos, ocurre una delegación progresiva de tareas, y se logra la autonomía del residente¹³.

Los programas de especialización con un gran énfasis quirúrgico deben entenderse con sus dinámicas e interacciones particulares, lo cual nos lleva a concluir que el acto quirúrgico como tal debe ser concebido como una estrategia didáctica, ya que tiene sus objetivos particulares, sus tiempos específicos, actores y espacios propios, todos necesarios para poder lograr una transposición didáctica.

En este sentido, hemos podido comprender cómo se desarrollan las interacciones educativas y la transmisión de conocimientos dentro del acto quirúrgico, encontrándonos con aspectos tan relevantes, como el papel fundamental, como asesor, tutor, mediador y docente, que puede tener el personal de instrumentación quirúrgica, el personal de enfermería, los residentes de años mayores y menores, lo cual nos enfrenta a una enorme cantidad de conocimiento transmitido a través de interacciones educativas no planeadas en la mayoría de los casos, abriendo un enorme panorama a la discusión sobre el papel del currículo oculto en la formación de los especialistas quirúrgicos; si a esto le sumamos el hecho de que en el entorno de aprendizaje propio del acto quirúrgico no solamente se forman los médicos especialistas de las áreas quirúrgicas, sino que se forman otro tipo de profesionales de las áreas de la salud, como lo son los instrumentadores quirúrgicos, los médicos generales, los enfermeros y los especialistas en anestesiología, podemos comprender al acto quirúrgico como un entorno de aprendizaje en el cual se desarrollan procesos de formación de múltiples formadores, formando a su vez un variado grupo de profesionales y especialistas de diferentes perfiles. Cerramos este comentario dejando claro que el papel de formador sigue estando indudablemente en hombros del cirujano-docente, pero resaltando de paso toda la ayuda pedagógica y didáctica que este docente recibe de sus compañeros de equipo y de trabajo; ya que como bien lo menciona Cárdenas-Reyes⁶: son aquellas figuras que podemos llamar mentores o tutores, quienes logran establecer una

relación cercana con el residente, impactando de manera positiva en su proceso formativo⁶.

Hemos logrado comprender cómo durante las interacciones educativas que suceden entre los residentes mayores y menores, a través de un aprendizaje mutuo, el residente menor logra una comprensión mayor de los conceptos, mientras que el residente mayor afianza sus conceptos y mejora el entendimiento de los mismos. Además durante esta interacción, tanto los residentes mayores como los residentes menores desarrollan de manera muchas veces desapercibida o involuntaria, habilidades y funciones docentes que van a permitir que el ciclo de transposición didáctica y transmisión de conocimiento, se perpetue y se continúe en los programas de formación quirúrgica, permitiéndonos reconocer al residente indudablemente como un docente, mentor y en algunas ocasiones tutor; reconocer este aspecto es fundamental, si evocamos a Ajit K. Sachdeva², quien nos exalta en su trabajo, la relevancia que tienen este tipo de intervenciones en los procesos de formación de los cirujanos.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran expresamente no tener o presentar ningún conflicto de intereses al momento del sometimiento del artículo.

COMITÉ DE ÉTICA

Aprobación del Comité de Bioética del Instituto de Investigaciones Médicas de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia, según acta 059, del 14 de diciembre del 2023.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Como parte del desarrollo de la investigación presente, se ha tomado firma de puño y letra de consentimiento informado de todos los participantes, dichos formatos reposan en archivo físico a cargo de los investigadores del proyecto y se ha entregado copia física a cada uno de los participantes posterior a su firma. 🔍

REFERENCIAS

1. Kotsis SV, Chung KC. Application of “See One, Do One, Teach One” Concept in Surgical. *Plast Reconstr Surg*. 2013 May;131(5):1194-1201. Disponible en: 10.1097/PRS.0b013e318287a0b3.
2. Sachdeva AK, Pellegrini CA, Johnson KA. Support for Simulation-based Surgical Education through American College of Surgeons – Accredited Education Institutes. *World J Surg*. [Online]; 2008;32:196-207. Disponible en: 10.1007/s00268-007-9306-x.
3. Vélez CM. Investigación cualitativa ¿qué es?, ¿cuándo es necesaria? y ¿cómo se evalúa? *Medicina Basada en la Evidencia*. Editorial Médica Panamericana. [Online]; 2019. Disponible en: https://teleduccion.medicinaudea.co/pluginfile.php/792732/mod_resource/content/2/Ve%CC%81le.
4. Vives Varela S. La codificación y categorización en la teoría fundamentada, un método para el análisis de los datos cualitativos. *Metodología de la investigación médica - Inv Ed Med*. 2021;10(40):97-104. [Online]. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/iem/v10n40/2007-5057-iem-10-40-97.pdf>.
5. Valbuena Barrera Á. El quirófano como ambiente de aprendizaje, sentido y significado otorgado por estudiantes de medicina. Repositorio, Universidad Nacional De Colombia. [Online]; 2015. Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/54428/19288830.2015.pdf?sequence=1>.
6. Cárdenas-Reyes AS, VPNV, DTLC. El profesor de cirugía, más que un cirujano *Revista Colombiana de Cirugía*. [Online]; 28 de Junio de 2022. 546-53. Disponible en: <https://doi.org/10.30944/20117582.2156>.
7. Tovar R. El docente universitario como mediador pedagógico. Una visión desde la complejidad en la actual sociedad del conocimiento. *Revista arbitraria del CIEG (Centro de Investigación y Estudios Gerenciales) (Barquisimeto - Venezuela)* ISSN: 2244-8330. [Online]; 2020. Disponible en: [https://www.grupocieg.org/archivos_revista/Ed.42\(179-190\)-Tovar%20Ruth_articulo_id605.pdf](https://www.grupocieg.org/archivos_revista/Ed.42(179-190)-Tovar%20Ruth_articulo_id605.pdf).
8. Ordóñez LE. Retroalimentación efectiva: La piedra angular en la educación médica. *Acta de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello*. [Online]; 2015. Disponible en: <https://doi.org/10.37076/acorl.v43i3.37>.
9. Brook EM, Hu CA, Li X, Smith EL, Matzkin EG. The Influence of Mentors in Orthopedic Surgery. *ResearchGate*. [Online]; 2019. Disponible en: 10.3928/01477447-20191122-02.
10. Chevillard Y. La transposición didáctica del saber sabio al saber enseñado. [Online]; 1997. Disponible en: https://drive.google.com/file/d/0B3p59SYxz-NwNnJreXFyVVZDcmM/edit?resourcekey=0-QqshFnrhnJmXCu_KlGnsCw.
11. Espinoza Ríos EA. El hombre y la máquina. (32):20-37. ISSN: 0121-0777. [Online].; 2009. Disponible en: <https://www.re-dalyc.org/articulo.oa?id=47811604003>.
12. García León K, Rojas Pérez EM. Garc ¿Cómo ayudar al aprendizaje colaborativo? *Revista Mexicana de Anestesiología*. 5ta. Reunión Interinstitucional de Residentes de Anestesiología, Vol. 38. Supl pp S305-S307. [Online]; 2015. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2015/cmas151ca.pdf>.
13. Kempenich JW, Dent DL. The Surgical clinics of North America. 101(4):597-609. [Online]; 2021. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.suc.2021.05.007>.

ANEXO

Guía de entrevista

- ¿Cuál o cuáles considera son los escenarios de aprendizaje por excelencia para su formación quirúrgica?
- ¿Se identifica como docente? ¿Por qué?
- ¿Cómo desarrolla sus actividades de docencia?
- ¿Qué significa para usted, ser docente?
- ¿Cuál figura docente ha tenido un impacto importante en su proceso de formación?
- ¿Qué interacciones educativas identifica en el acto quirúrgico?
- ¿Cómo son las interacciones educativas en el equipo quirúrgico?
- ¿Cómo las interacciones educativas en el equipo quirúrgico favorecen el aprendizaje?

Simulación clínica en la formación de nutricionistas: percepción del aprendizaje en una intervención nutricional

Ximena Rodríguez-Palleres^{a,†}, Carolina Pino-Astorga^{b,§}, Valeria Urtubia-Tejo^{b,◇}, Eduardo Herrera-Aliaga^{c,¶,*}

Facultad de Medicina



Resumen

Introducción: La formación de nuevos profesionales de nutrición y dietética requiere de metodologías acordes para la formación basada en desempeño. La simulación clínica y la utilización de pacientes simulados adquiere importancia en áreas de la formación donde es necesaria la comunicación y la interacción persona-persona.

Objetivo: Conocer la percepción de los estudiantes de nutrición y dietética sobre el impacto de la simulación en su formación profesional en tres asignaturas prácticas e integradas en una universidad privada en Santiago de Chile.

Material y métodos: Estudio cuantitativo, descriptivo, transversal, muestra no probabilística de 83 estudiantes de tres asignaturas de la carrera. Se utilizó instrumento tipo Likert, con puntaje 1 a 5 para evaluar los ítems

agrupados en las variables: competencias específicas, competencias genéricas y contribución de la simulación a la formación profesional. La confiabilidad de los instrumentos fue alta (>0.90). Se resguardaron los aspectos éticos.

Resultados: En relación a las competencias específicas, los ítems con mayores puntajes fueron la capacidad de los estudiantes de explicar en qué consiste y el objetivo de la encuesta de recordatorio de 24 horas (4.52 ± 0.89), la capacidad de análisis de patrones de referencia en el paciente hospitalizado (4.26 ± 0.93), la capacidad de realizar anamnesis alimentaria, analizar la clínica del paciente e intervenir la dieta-terapéutica del usuario (4.29 ± 1.06). En relación a las competencias genéricas, el mayor puntaje estuvo en la actuación con sentido ético en el desarrollo del escenario simulado”

^a Dirección, Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile.

^b Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile.

^c Dirección, Hospital de Simulación y Laboratorios, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile.

ORCID ID:

[†]<https://orcid.org/0000-0003-0423-5205>

[§]<https://orcid.org/0000-0002-9391-1203>

[◇]<https://orcid.org/0009-0003-6177-6638>

[¶]<https://orcid.org/0000-0002-6153-6461>

Recibido: 2-noviembre-2024. Aceptado: 10-enero-2025.

* Autor para correspondencia: Eduardo Herrera-Aliaga.

Correo electrónico: eduardo.herrera@ubo.cl

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

(media 4.53 ± 0.30). En relación a la contribución de la simulación a la formación profesional, el mayor puntaje estuvo en el ítem vinculación de la simulación con la carrera (4.58 ± 0.13).

Conclusiones: La experiencia es bien percibida por los estudiantes. Se presentan algunas valoraciones altas que son coincidentes con los beneficios teóricos de la metodología de simulación con paciente simulados. Se presentaron algunas situaciones con menor valoración, por ejemplo, la estimación cuantitativa de la ingesta alimentaria, por lo cual deben realizarse acciones docentes para superar esta brecha.

Palabras clave: Simulación clínica; percepción; intervención nutricional; estudiantes de nutrición y dietética.

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

Clinical simulation in the training of nutritionists: perception of learning in a nutritional intervention

Abstract

Introduction: The training of new nutrition and dietetics professionals requires methodologies for performance-based training. Clinical simulation and the use of simulated patients becomes important in areas of training where communication and person-to-person interaction is necessary.

Objective: To know the perception of nutrition and dietetics students on the impact of simulation in their professional training in three practical and integrated subjects in a private university in Santiago, Chile.

Method: Quantitative, descriptive, cross-sectional, non-probabilistic sample of 83 students of three subjects of the program. A Likert-type instrument was used, with a score 1 to 5 to evaluate the items grouped in the variables: specific competences, generic competences and contribution of the simulation to professional training. The reliability of the instruments was high (>0.90). Ethical aspects were safeguarded.

Results: In relation to the specific competencies, the items with the highest scores were the students' ability to explain what the 24-hour reminder survey consists of and its objective (4.52 ± 0.89), the ability to analyze reference patterns in the hospitalized patient (4.26 ± 0.93), the ability to perform food anamnesis, analyze the patient's clinic and intervene in the user's diet-therapeutics (4.29 ± 1.06). In relation to generic competencies, the highest score was in "acting with ethical sense in the development of the simulated scenario" (mean 4.53 ± 0.30). In relation to the contribution of the simulation to professional training, the highest score was in the item "linking the simulation to the program" (4.58 ± 0.13).

Conclusions: The experience is well perceived by the students. There are some high ratings that coincide with the theoretical benefits of the simulation methodology with simulated patients. Some situations were presented with lower valuation, for example, the quantitative estimation of food intake, for which teaching actions should be carried out to overcome this gap.

Keywords: Clinical simulation; perception; nutritional intervention; nutrition and dietetics students.

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

INTRODUCCIÓN

Los cambios epidemiológicos, demográficos y nutricionales que se han vivido en Chile demuestran la necesidad de formar profesionales en nutrición y dietética, para dar respuesta a las problemáticas alimentarias-nutricionales que experimenta la sociedad^{1,2}. En Chile, el nutricionista es un profesional de nivel universitario, con formación científica,

ética y práctica, el cual debe desarrollar una serie de competencias que le permitan desempeñarse en los diversos ámbitos de la profesión, por ejemplo, la nutrición clínica, la industria de alimentos, la investigación u otros³.

El nutricionista que se desempeña en el área clínica debe ser capaz de valorar el estado nutricional, llevar a cabo el diagnóstico alimentario-nutricional y

prescribir dietoterapia⁴. Las competencias específicas de los nutricionistas incluyen la evaluación del estado nutricional de la población, la aplicación de la dietética y dieto-terapia para la prevención y tratamiento de enfermedades, la planificación nutricional-alimentaria, y el diseño de proyectos y programas comunitarios; asimismo, son necesarias las competencias genéricas como pensamiento crítico, habilidades de comunicación y capacidades básicas de investigación, con énfasis en aspectos éticos y sociales^{2,5-7}.

En este contexto se desarrolla el plan de estudios de la Escuela de Nutrición y Dietética de la universidad privada de Santiago de Chile, donde se origina este estudio. El plan de estudios fue diseñado para la formación de las competencias específicas y genéricas mediante tres ciclos de formación: inicial, intermedio y profesional; estos ciclos incluyen diversas asignaturas y, entre ellas, se cuentan las asignaturas prácticas-integradas o “API”, como lo son las prácticas integradas II, III y IV (API II, API III y API IV, respectivamente), que son el foco de este estudio, y que están ubicadas en el ciclo intermedio de formación.

La práctica integrada II (API II), ubicada en el quinto semestre de formación, cuenta con una carga de 4 créditos y 54 horas cronológicas, para esta asignatura los estudiantes deben evaluar el estado nutricional en población menor de 18 años; para esto deben aplicar encuestas alimentarias, analizar e interpretar los datos obtenidos y diagnosticar el estado nutricional, utilizando patrones antropométricos, clínicos y alimentarios. La práctica integrada III (API III), ubicada en el sexto semestre, cuenta con 6 créditos y 67.5 horas cronológicas, en este caso, se refuerzan las mediciones antropométricas y diagnósticos nutricionales en individuos mayores de 18 años que se encuentran hospitalizados. La práctica integrada IV (API IV), ubicada en el séptimo semestre, cuenta con 6 créditos y 54 horas cronológicas, en este caso los estudiantes deben diagnosticar el estado nutricional, calcular requerimientos, prescribir dieto-terapia y diseñar intervenciones alimentarias para pacientes infanto-juveniles y hospitalizados, integrando la educación alimentaria como estrategia preventiva y terapéutica.

Estas asignaturas incorporan la metodología de simulación clínica como herramienta clave para el

aprendizaje práctico en escenarios controlados⁸⁻¹¹, permitiendo a los estudiantes desarrollar habilidades en el diagnóstico nutricional, cálculo de requerimientos, prescripción dieto-terapéutica y educación alimentaria en distintos grupos etarios y contextos clínicos. La simulación clínica es una metodología de enseñanza-aprendizaje que permite a los estudiantes interactuar con escenarios que replican situaciones reales¹⁰, y se encuentra en concordancia con los paradigmas modernos en educación como el constructivismo, los cuales sitúan al estudiante como centro y constructor de su propio aprendizaje¹¹⁻¹⁵. Para el caso de estas asignaturas se utilizaron pacientes simulados que corresponden a actores profesionales o personas entrenadas para representar condiciones de salud específicas y constituyen una herramienta ampliamente aceptada para la enseñanza clínica, siendo beneficioso para el estudiante¹⁶⁻¹⁹ y además promueven la seguridad del paciente en el contexto sanitario^{20,21}.

Considerando lo anterior, se diseñó una investigación para conocer la percepción de los estudiantes sobre el impacto de la simulación en la formación profesional, para esto se seleccionaron las asignaturas API II, III y IV, debido a que estas incluyen la metodología de simulación y son las que se dictan en el mismo periodo a los distintos niveles de la carrera. La experiencia de simulación se desarrolló en cuatro etapas: i. Planificación y diseño, donde se coordinaron las fechas de ejecución, los escenarios y los pacientes simulados; ii. *Briefing*, en el que se proporcionaron instrucciones, resultados de aprendizaje y se estableció el contrato de ficción y confidencialidad, además de presentar al estudiante el entorno simulado; iii. Escenario simulado, donde los estudiantes interactuaron durante 15 minutos con el paciente simulado; y iv. *Debriefing*, momento en el que los docentes guiaron una reflexión estructurada en tres fases: reacción (emociones e impresiones), comprensión y análisis (debate y reflexión crítica) y síntesis (resumen y aprendizajes obtenidos). Esta estructura de planificación por etapas, permite a los estudiantes no solo adquirir habilidades técnicas en un ambiente seguro, sino también fortalecer competencias comunicativas, actitudinales y reflexivas esenciales para el desempeño profesional^{18,10,19} y se basa en estándares de buenas prácticas²²⁻²⁴.

OBJETIVO

El presente estudio tuvo como objetivo conocer la percepción de los estudiantes de nutrición y dietética sobre el impacto de la simulación en su formación profesional en tres asignaturas prácticas e integradas en una universidad privada en Santiago de Chile.

MÉTODO

Tipo de estudio y muestra

Estudio cuantitativo, descriptivo, de corte transversal, que se realizó entre junio y diciembre de 2023, con el fin de conocer la percepción de estudiantes sobre el impacto de la simulación en la formación profesional. La muestra fue no probabilística, por conveniencia, y correspondió a un total de 83 estudiantes matriculados en tres asignaturas: práctica integrada II (API II), participando 31 estudiantes; práctica integrada III (API III), participando 31 estudiantes; y práctica integrada IV (API IV), participando 21 estudiantes. Los criterios de inclusión fueron estar inscrito en las asignaturas mencionadas y haber finalizado todas las actividades programadas. Se excluyeron aquellos estudiantes que no completaron el cuestionario de investigación.

Procedimiento

Luego de la participación en el escenario de simulación con el paciente simulado, y posterior al *Debriefing*, los estudiantes completaron un cuestionario de investigación.

Los escenarios de simulación fueron específicos para cada asignatura, de acuerdo a las competencias declaradas en los programas de asignatura. Para la API II se incluyó la evaluación de anamnesis alimentaria, a través de la encuesta de recordatorio de 24 horas, frecuencia de consumo y análisis cualitativo de la alimentación de un paciente ambulatorio; se realizaron tres escenarios y una evaluación sumativa a cada estudiante. Para la API III, se incluyeron mediciones antropométricas y diagnóstico nutricional integrado de un paciente hospitalizado; se realizaron tres escenarios y una evaluación sumativa a cada estudiante. Para la API IV, se incluyó la evaluación de indicaciones y educación nutricional en patologías pediátricas, tanto en consulta ambulatoria como en atención hospitalaria; se realizaron tres escenarios y una evaluación sumativa a cada estudiante. Lue-

go de los escenarios y del *Debriefing*, se aplicaron cuestionarios específicos para cada asignatura, para conocer la percepción de los estudiantes.

Instrumentos

Se elaboraron tres cuestionarios específicos y coherentes con los escenarios de las API. Los cuestionarios se diseñaron a partir de una búsqueda bibliográfica para seleccionar las temáticas relevantes; luego, se sometieron a juicio de expertos (nutricionistas con experiencia en docencia y simulación clínica), quienes evaluaron la claridad, relación lógica y relevancia de los ítems; posteriormente, se realizaron ajustes ortográficos y de sintaxis según los comentarios recibidos y se aplicó una prueba piloto en una población similar. Cada cuestionario incluyó ítems agrupados en las variables: i. “competencias específicas”, ii. “competencias genéricas” y iii. “contribución de la simulación a la formación profesional”. Los estudiantes respondieron a cada ítem utilizando una escala tipo Likert de 5 niveles donde 1 significó “muy en desacuerdo” con la aseveración y 5 “muy de acuerdo” con la aseveración. Las encuestas fueron aplicadas de manera anónima a través de la plataforma *Google Forms*.

Análisis estadístico

Se utilizaron medidas de tendencia central (media, desviación estándar y rango). La confiabilidad fue establecida a través del coeficiente Omega de McDonald (ω), el cual para el cuestionario de API II fue de 0.94, para API III fue de 0.95 y para API IV fue de 0.99. Como *Software* de análisis de datos se utilizó Microsoft® Excel versión 16.81 para Mac y Jamovi® versión 2.4.8.0 para Mac.

Aspectos éticos

Este estudio fue aprobado por el Comité Revisor Ético de la Facultad de Ciencias de la Salud de la universidad. Todos los estudiantes firmaron consentimiento informado. El instrumento fue llenado de forma anónima por cada estudiante.

RESULTADOS

Las características demográficas de la muestra se observan en la **tabla 1**.

Tabla 1. Características demográficas de la muestra

Dato demográfico	API II	API III	API IV	Global
n	31	31	21	83
n Masculino (%)	2 (6.45%)	4 (12.90%)	4 (19.05%)	10 (12.04%)
n Femenino (%)	29 (93.55%)	27 (87.10%)	17 (80.95)	73 (87.96%)
Media edad (años)	21.42	21.84	24.43	22.57
DE edad	2.36	1.61	3.85	2.61
Rango edad (años)	19 - 31	20 - 26	21 - 37	19 - 37

DE: desviación estándar.

Tabla 2. Variable “competencias específicas” en la API II, $n = 31$

Ítem	Media (DE) y rango	ω sin el ítem
Soy capaz de explicar en qué consiste y el objetivo de la encuesta de recordatorio de 24 horas	4.52 (0.89) 1-5	0.93
Soy capaz de no inducir respuesta al momento de aplicar la encuesta de recordatorio de 24 horas	4.06 (1.00) 1-5	0.93
Soy capaz de indagar sobre los tiempos de comida	4.26 (0.92) 1-5	0.93
Soy capaz de indagar sobre la ingesta alimentaria (preparaciones, tipos de alimentos)	4.13 (0.93) 1-5	0.93
Soy capaz de indagar sobre la cantidad de alimentos ingeridos por parte del paciente simulado	4.06 (0.93) 1-5	0.94
Soy capaz de estimar cuantitativamente la ingesta alimentaria del paciente simulado	3.32 (1.11) 1-5	0.94
Soy capaz de explicar en qué consiste y el objetivo de la encuesta de frecuencia de consumo	4.48 (0.81) 2-5	0.94
Soy capaz de indagar sobre la ingesta y tiempos de comida	4.48 (0.81) 2-5	0.94
Soy capaz de indagar la frecuencia de consumo habitual por grupos alimentarios	4.32 (0.83) 2-5	0.94
Soy capaz de indagar la cantidad habitual por grupos alimentarios	4.26 (0.89) 2-5	0.94
Soy capaz de indagar las características de los alimentos indicado por el paciente simulado	4.16 (0.86) 2-5	0.94
Soy capaz de analizar cualitativamente la alimentación de un paciente simulado a partir de los macronutrientes	3.81 (1.11) 1-5	0.94
Soy capaz de analizar cualitativamente la alimentación de un paciente simulado a partir de nutrientes críticos	3.68 (1.14) 1-5	0.94
Soy capaz de utilizar vocabulario acorde al paciente simulado	3.90 (1.11) 1-5	0.93

DE: Desviación estándar.

 ω : Omega de McDonald.**Tabla 3.** Variable “competencias específicas” en la API III, $n = 31$

Ítem	Media (DE) y rango	ω sin el ítem
Realicé mediciones antropométricas en paciente hospitalizado	4.23 (1.02) 1-5	0.95
Aplicé tamizaje nutricional (<i>Screening</i> nutricional) en paciente hospitalizado	3.87 (1.34) 1-5	0.95
Analicé los hallazgos (datos) obtenidos de acuerdo a patrones de referencia antropométricas, clínicos y alimentarios en paciente hospitalizado	4.26 (0.93) 1-5	0.95
Realicé diagnóstico nutricional en paciente hospitalizado a partir de los estándares de referencia	4.42 (0.85) 1-5	0.95

DE: Desviación estándar.

 ω : Omega de McDonald.

Variable competencias específicas

Las **tablas 2, 3 y 4** dan a conocer los resultados sobre los ítems agrupados en la variable “competencias específicas” para cada API, donde se refleja el ni-

vel de acuerdo que tuvieron los estudiantes. En la API II, el ítem con menor puntaje fue la capacidad de los estudiantes de estimar cuantitativamente la ingesta (media 3.32 ± 1.11), a su vez, el ítem con ma-

Tabla 4. Variable “competencias específicas” en la API IV, n = 21

Ítem	Media (DE) y rango	ω sin el ítem
Soy capaz de establecer objetivos dieto-terapéuticos según	4.43 (1.08) 1-5	0.99
Soy capaz de analizar los tres ítems de: anamnesis alimentaria, clínica actual del paciente y/o usuario e intervención dieto-terapéutica previo a la indicación verbal	4.29 (1.10) 1-5	0.99
Soy capaz de relacionar la fisiopatología con la clínica del paciente	4.14 (1.06) 1-5	0.99
Soy capaz de indicar una prescripción dieto-terapéutica correcta según patología y/o condición del paciente	4.14 (1.06) 1-5	0.99
Soy capaz de fundamentar mi intervención dieto-terapéutica fisiopatológicamente	4.19 (1.08) 1-5	0.99
Soy capaz de entregar una pauta de alimentación con tiempos de comida, horarios, porciones y alimentos permitidos que sean coherente con mi prescripción dieto-terapéutica	4.24 (1.04) 1-5	0.99
Soy capaz de indicar modo de preparación y tipo de alimento para nutrición enteral	4.05 (1.16) 1-5	0.99
Soy capaz de aplicar herramientas nutricionales pertinentes para complementar la dieto-terapia	4.29 (1.06) 1-5	0.99
Soy capaz realizar un plan de alimentación según patología y/o condición fisiológica	4.19 (1.08) 1-5	0.99
Soy capaz de escoger alimentos y/o preparaciones acordes a la clínica y/o condición del paciente y/o usuario	4.24 (1.09) 1-5	0.99
Soy capaz de mencionar alimentos permitidos según patología y/o condición fisiológica	4.24 (1.09) 1-5	0.99
Soy capaz de mencionar alimentos prohibidos según patología y/o condición fisiológica	4.24 (1.09) 1-5	0.99
Soy capaz de utilizar vocabulario acorde al paciente simulado	4.24 (1.09) 1-5	0.99

Tabla 5. Variable “competencias genéricas” en las API II, III y IV

Ítem	API II n=31		API III n=31		API IV n=21		Global (API II, III y IV)
	Media (DE) y rango	ω sin el ítem	Media (DE) y rango	ω sin el ítem	Media (DE) y rango	ω sin el ítem	Media (DE)
Me comuniqué con el paciente de manera clara, con respeto y con sentido de escucha	4.58 (0.67) 3-5	0.94	4.58 (0.67) 3-5	0.95	4.24 (1.8) 1-5	0.99	4.47 (0.20)
Utilicé un lenguaje verbal y no verbal adecuado para desenvolverme en el escenario simulado	4.35 (0.88) 2-5	0.94	4.58 (0.67) 3-5	0.95	4.24 (1.18) 1-5	0.99	4.39 (0.17)
Gestioné mi propio aprendizaje para lograr el desarrollo del escenario simulado	4.32 (0.79) 2-5	0.93	4.58 (0.76) 2-5	0.95	4.19 (1.21) 1-5	0.99	4.36 (0.20)
Actué con sentido ético en el desarrollo del escenario simulado	4.65 (0.61) 3-5	0.93	4.74 (0.58) 3-5	0.95	4.19 (1.29) 1-5	0.99	4.53 (0.30)
Media por API (DE)	4.48 (0.16)		4.62 (0.08)		4.22 (0.03)		

DE: Desviación estándar.

ω: Omega de McDonald.

por puntaje fue la capacidad de los estudiantes de explicar en qué consiste y el objetivo de la encuesta de recordatorio de 24 horas (4.52 ± 0.89). En la API III, el ítem con menor puntaje fue la capacidad de aplicación del tamizaje nutricional en el paciente hospitalizado (3.87 ± 1.34), en contraste, el ítem con puntaje más elevado correspondió a la capacidad de

análisis de patrones de referencia en el paciente hospitalizado (4.26 ± 0.93). En la API IV, el menor puntaje se encontró en la capacidad de indicar el modo de preparación y el tipo de alimento para nutrición enteral 4.05 (1.16), en contraste, fueron dos ítems con mayor puntaje: la capacidad de realizar anamnesis alimentaria, analizar la clínica del paciente e inter-

Tabla 6. Variable “contribución de la simulación a la formación profesional” en las API II, III y IV

Ítem	API II n = 31		API III n = 31		API IV n = 21		Global (API II, III y IV)
	Media (DE) y rango	ω sin el ítem	Media (DE) y rango	Media (DE)	Media (DE) y rango	ω sin el ítem	Media (DE)
Las actividades de simulación se vincularon adecuadamente con mi carrera	4.65 (0.61) 3-5	0.93	4.65 (0.61) 3-5	0.95	4.43 (1.21) 1-5	0.99	4.58 (0.13)
Las actividades de simulación fueron un complemento a los contenidos teóricos impartidos	4.45 (0.85) 2-5	0.93	4.48 (0.81) 2-5	0.95	4.43 (1.21) 1-5	0.99	4.45 (0.03)
Las actividades de simulación me permitieron poner en práctica los conocimientos teóricos	4.58 (0.67) 3-5	0.93	4.26 (1.06) 1-5	0.95	4.43 (1.21) 1-5	0.99	4.42 (0.16)
Las actividades de simulación significaron una experiencia positiva para mi formación profesional	4.48 (0.81) 2-5	0.93	4.35 (0.91) 2-5	0.95	4.33 (1.20) 1-5	0.99	4.39 (0.08)
Desarrollé las actividades de simulación comprometidas durante el semestre	4.58 (0.62) 3-5	0.93	4.39 (0.92) 1-5	0.95	4.38 (1.20) 1-5	0.99	4.45 (0.11)
Respeté los plazos propuestos en la planificación de las actividades de simulación	4.61 (0.62) 3-5	0.94	4.52 (0.68) 3-5	0.95	4.38 (1.20) 1-5	0.99	4.50 (0.12)
Cumplí con los plazos estipulados para el desarrollo de las actividades de simulación	4.68 (0.54) 3-5	0.93	4.55 (0.72) 2-5	0.95	4.38 (1.20) 1-5	0.99	4.54 (0.15)
Media por API (DE)	4.58 (0.08)		4.46 (0.13)		4.39 (0.04)		

DE: Desviación estándar.

 ω : Omega de McDonald.

venir la dieto-terapéutica del usuario y la capacidad de aplicar herramientas nutricionales pertinentes para complementar la dieto-terapia (4.29 ± 1.06).

Variable competencias genéricas

La **tabla 5** da a conocer los resultados sobre los ítems agrupados en la variable “competencias genéricas” para cada API. Considerando las tres API, el menor puntaje estuvo en el ítem sobre gestionar el aprendizaje (4.36 ± 0.20) y el mayor puntaje estuvo en el ítem “actué con sentido ético en el desarrollo del escenario simulado” (media 4.53 ± 0.30).

Variable contribución de la simulación a la formación profesional

La **tabla 6** da a conocer los resultados sobre los ítems agrupados en la variable “contribución de la simulación a la formación profesional” para cada API. Considerando las tres API, el mayor puntaje estuvo en el ítem “las actividades de simulación se vincularon adecuadamente con mi carrera” (4.58 ± 0.13), en

cambio, el menor puntaje estuvo en si la simulación significó una experiencia positiva para la formación profesional (4.39 ± 0.08).

DISCUSIÓN

El propósito de esta investigación fue conocer la percepción de los estudiantes de nutrición y dietética sobre el impacto de la simulación en su formación profesional. Los resultados muestran que los estudiantes valoraron positivamente la experiencia de simulación, lo que es coincidente con los beneficios asociados a esta metodología.

Respecto a la adquisición de competencias específicas (**tablas 2, 3 y 4**) los estudiantes de las tres asignaturas valoraron el impacto positivo de la simulación para poner en práctica los conocimientos teóricos. Esto coincide con los resultados de otro estudio en la carrera de nutrición y dietética, realizado en Chile, donde los estudiantes valoraron que el trabajo con la simulación les permitió integrar los contenidos teóricos y prácticos a su desempeño²⁵.

Asimismo, los resultados son semejantes a un estudio con estudiantes de la carrera de nutrición en Costa Rica, que realizaron simulación a distancia, producto de la pandemia, donde el 92% de ellos consideró que el uso de la simulación clínica ayuda a la resolución de problemas futuros en el contexto laboral²⁶. En otro estudio, con 73 estudiantes mexicanos, se construyeron tres escenarios clínicos simulados, consistentes en la aplicación de la historia clínica, manejo de una central de nutrición artificial y la técnica de colocación de sondas de alimentación, lo que permitió que los estudiantes siguieran los protocolos de nutrición clínica, tomaran decisiones conscientes y reflexivas, y llevaran a cabo las actividades relacionadas con las necesidades reales de resolver un problema sin exponer a los estudiantes y pacientes a riesgos innecesarios; en este caso hubo diferencias en el grupo intervenido versus el grupo control²⁷, lo que confirma la efectividad de las metodologías innovadoras como la simulación.

Las afirmaciones con menor puntaje, en cuanto a las competencias específicas, son los ítems que se refieren la estimación cuantitativa y cualitativa de la ingesta alimentaria en la API II (**tabla 2**); las razones de estas respuestas podrían ser explicadas por la complejidad mayor que representa esta habilidad y por el nivel de avance curricular de los estudiantes, dado que esta asignatura se dicta en el quinto semestre de formación. Otra de las afirmaciones con puntaje más menguado fue respecto al *Screening* nutricional del paciente hospitalizado en la API III (**tabla 3**), lo que puede estar relacionado con la cantidad de práctica adquirida por los estudiantes para llevar a cabo estas acciones al momento de realizar esta experiencia, que corresponde al sexto semestre de formación.

Respecto a las competencias genéricas (**tabla 5**), los menores puntajes estuvieron en la actuación con sentido ético (API IV) y en la gestión del aprendizaje (API II y IV), lo cual debe ser revisado para promover mejoras en las experiencias venideras. Otro aspecto con puntaje más menguado fue la utilización de lenguaje verbal y no verbal adecuado (API II y IV) y la comunicación con el paciente de manera clara, con respeto y con sentido de escucha (API IV); estos resultados coinciden con un estudio de 42 estudiantes de la carrera de nutrición y dietética de

una universidad chilena, quienes, al autoevaluarse respecto sí acogían al paciente de forma verbal y no verbal, también declararon un menor nivel de satisfacción, donde el 59.5% afirmó estar muy de acuerdo²⁸; estos resultados podrían estar explicados por el “efecto de la pandemia”, donde la virtualización de la docencia no permitió la interacción fluida entre estudiantes y pacientes.

Respecto a la contribución de la simulación a la formación profesional (**tabla 6**), la metodología fue bien valorada por parte de los estudiantes, lo que es coincidente con los beneficios de la simulación^{7,10,17,18,20,25,28}. Cabe mencionar que los puntajes medios disminuyen a medida del avance curricular, donde la media para la API II es 4.58 y para la API III y IV es 4.46 y 4.49, respectivamente (**tabla 6**).

Cabe destacar que estas experiencias son aconsejables de replicar por los beneficios en relación con preparar adecuadamente al estudiante para el enfrentamiento a futuras experiencias con paciente reales y reafirma las ventajas de la metodología de simulación, en específico, la utilización de pacientes simulados. Así también, es necesario destacar que la planificación de las experiencias de simulación debe ceñirse a estándares de mejores prácticas^{17,22-24}, así también, tener presente que el uso de pacientes simulados entraña algunas dificultades^{17,18}, en cuanto al uso de guiones, de la interpretación del paciente, de la representación adecuada de signos y síntomas, lo que debe estar considerado en la planificación y por tanto requiere experiencia del docente y capacitación de este.

Limitaciones del estudio

Pese a los favorables resultados de esta investigación, deben considerarse limitaciones para interpretar los resultados. La primera limitante es de tipo metodológica relativo a la selección de la muestra, circunstancia que sucede porque la muestra corresponde a los estudiantes inscritos en las tres asignaturas. La segunda consideración es que los resultados responden a una carrera de nutrición y dietética de una universidad en particular, por lo que los hallazgos de esta investigación no son generalizables por las características de la muestra, sin embargo, el diseño del estudio es replicable en entornos donde la simulación clínica sea utilizada como metodología

de enseñanza. Emerge también como una posible limitación el uso de pacientes simulados, que requiere uniformidad y apego a los estándares de mejores prácticas.

CONCLUSIONES

Esta experiencia de simulación en la carrera de nutrición y dietética fue bien percibida por los estudiantes. Se presentan algunas valoraciones altas que son coincidentes con los beneficios teóricos de la metodología de simulación con paciente simulados. Se presentaron algunas situaciones con menor valoración, por ejemplo, la estimación cuantitativa de la ingesta alimentaria, por lo cual deben realizarse acciones docentes para superar esta brecha. Asimismo, la experiencia es replicable bajo estas condiciones utilizando pacientes simulados a costos accesibles para cualquier institución. El uso de la metodología de simulación con pacientes simulados es recomendable para la formación de nutricionistas, dada su capacidad de posicionar al estudiante activamente en el aprendizaje y sobre todo para la formación basada en competencias. Respecto a recomendaciones para aplicaciones futuras de esta experiencia es necesario mencionar que es clave, para el éxito de la simulación, la planificación detallada y la cantidad de experiencia de los docentes en la ejecución de la técnica de simulación, del *Debriefing* y de la interacción con el paciente simulado, que puede representar algunas dificultades.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- XRP: Idea original, diseño de investigación, revisión de la literatura, redacción del manuscrito.
- CPA: Recolección de datos, revisión de la literatura, redacción del manuscrito.
- VUT: Recolección de datos, revisión de la literatura, redacción del manuscrito.
- EHA: Análisis estadístico, redacción del manuscrito.

AGRADECIMIENTOS

Ninguno.

PRESENTACIONES PREVIAS

Ninguna.

FINANCIAMIENTO

Ninguno.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

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

No se utilizó IA, ni tecnologías asistidas de IA para la redacción del manuscrito, ni para la búsqueda de información. 🔍

REFERENCIAS

1. Cáceres-Rodríguez P, Chavarría-Tapia C, Basfi-fer-Obregón K, Riveros-Brieba C, Bustamante-González E, Zamudio-Cañas C, et al. Professional practice in emerging areas: diversifying the labor field of nutritionists in Chile. *Rev Esp Nutr Hum Diet.* 2023;27(3):195-204. doi: <https://doi.org/10.14306/renhyd.27.3.1890>
2. Crovetto M, López D. ¿Qué pasa con la formación de nutricionistas en Chile? *Rev Chil Nutr.* 2020;47(4):677-684. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182020000400677>
3. Onfray-Centozio P, Correa-Yáñez M, Gamboa-Menai S, Cancino-López V, Durán-Agüero S. Evaluación del nivel de participación del nutricionista en la prescripción dietética en hospitales públicos y privados de Chile. *Perspect Nut Hum.* 2019;21(1):71-79. <https://doi.org/10.17533/udea.penh.v21n1a06>
4. Cáceres P, Torrealba F, Chavarría C, Bugueño C. Perfil de egreso del Nutricionista en Chile: similitudes y particularidades entre las distintas instituciones de Educación Superior. *Rev Esp Nutr Hum Diet.* 2023;27(2):125-134. <https://doi.org/10.14306/renhyd.27.2.1868%20>
5. Crovetto M, López D. Análisis cualitativo de los procesos regulatorios de la calidad en los programas de Nutrición y Dietética en Chile. *Rev chil nutr.* 2021;48(2):213-221. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182021000200213>
6. Ferrand S, Onfray M, Medina M. Actualización del rol del nutricionista clínico: Estándares de práctica. *Rev chil nutr.* 2021;48(3):437-446. <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182021000300437>
7. Vásquez D, Hernández M. Percepción de la simulación clínica como estrategia de enseñanza para el desarrollo de competencias transversales en terapia ocupacional. *Cad Bras Ter Ocup.* 2021;29:e2910. <https://doi.org/10.1590/2526-8910.ctoAO2199>
8. Corrêa APA, Nora CRD, Sousa GP, Santos VJD, Viegas GL, Agea JLD, Oliveira ACS, Beghetto MG. Risks of enteral nutritional therapy: a clinical simulation. *Rev Gaucha Enferm.* 2019;41(spe):e20190159. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2020.20190159>
9. Cogo ALP, Lopes EFS, Perdomini FRI, Flores GE, Santos

- MRR. Construction and development of realistic simulation scenarios on safe drug administration. *Rev Gaúcha Enferm.* 2019;40(esp):e20180175. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2019.20180175>
10. Herrera-Aliaga E, Estrada LD. Trends and Innovations of Simulation for Twenty First Century Medical Education. *Fron Public Health* 2022;10:619769. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.619769>
 11. Ortiz D. El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia.* 2015; (19):93-110. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=441846096005>
 12. Araya V, Alfaro M, Andonegui M. Constructivismo: orígenes y perspectivas. *Laurus.* 2007;13(24):76-92. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76111485004>
 13. Agudelo M, Estrada P. Constructivismo y construccionismo social. *Prospectiva.* 2012; 17:353-378. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5857466>
 14. Santiváñez V. La didáctica, el constructivismo y su aplicación en el aula. *Cultura,* 2004; 18:137-148. Disponible en: https://www.revistacultura.com.pe/revistas/RCU_18_1_la-didactica-el-constructivismo-y-su-aplicacion-en-el-aula.pdf
 15. Palma K. Los principios didácticos constructivistas como prácticas inclusivas en el aula primaria. *Innovaciones educativas.* 2017;27:41-54.
 16. O'Shea M, Reeves N, Bialocerkowski A, Cardell E. Using simulation-based learning to provide inter professional education in diabetes to nutrition and dietetics and exercise physiology students through telehealth. *Advances in Simulation* 2019;4(Suppl 1):28. <https://doi.org/10.1186/s41077-019-0116-7>
 17. Pino C, Piñuñuri R, Muñoz C et al. Análisis de los cursos del debriefing en Telesimulación en estudiantes de nutrición y dietética: Emociones, desempeño y valoración de la experiencia. *Revista de educación en ciencias de la salud.* 2023;20(1):21-28. Disponible en: <https://recs.udec.cl/ediciones/vol20-nro1-2023/artinv20231b.pdf>
 18. Piñuñuri R, Muñoz-Castillo C, Herrera-Aliaga E, Rodríguez-Palleres X, Pino-Astorga C, Estrada LD. Tele-simulation in nutrition and dietetics students, impact on learning and perception: a study pilot. *Front Educ.* 2023; 8. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1127509>
 19. Cerón-Apipilhuasco A, Rodríguez-Cruz L, Mendoza-Carrasco M, Loria J. Introducción a la simulación clínica. *Rev Educ Investig Emer.* 2019;1(4):140-144. <https://doi.org/10.24875/REIE.20000057>
 20. Moya P, Ruz M, Parraguez E, Carreño V, Rodríguez A, Froes P. Efectividad de la simulación en la educación médica desde la perspectiva de seguridad de pacientes. *Revista méd Chile* 2017;145(4):514-526. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872017000400012>
 21. Corvetto M, Bravo M, Montaña R, Utili F, Escudero E, Boza C, y cols. Simulación en educación médica: una sinopsis. *Revista med Chil.*, 2013;141(1):70-79. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872013000100010>
 22. INACSL Standards Committee, McDermott D, Ludlow J, Horsley E, Meakim C. Healthcare Simulation Standards of Best Practice™. Prebriefing: Preparation and Briefing. *Clin Simul Nurs* 2021;58:9-13. 11.
 23. INACSL Standards Committee, Watts P, McDermott D, Alinier G, Charnetski et al. Healthcare Simulation Standards of Best Practice™. Simulation Design. *Clin Simul Nurs* 2021; 58:14-21. 12.
 24. INACSL Standards Committee, Decker S, Alinier G, Crawford S, Gordon R, et al. Healthcare Simulation Standards of Best Practice™. The Debriefing Process. *Clin Simul Nurs* 2021;58:27-32.
 25. Espinoza V, Marileo L, Viscardi S. Clinical simulation with dramatization, a teaching-learning strategy for undergraduate students of nutrition and dietetics. *ALAN.* 2022;72(2):93-99. <https://dx.doi.org/10.37527/2022.72.2.003>
 26. Cerna-Solís I, Ortiz-Acosta P, Salazar-Chinchilla P, Fallas-Rojas J, Maroto-Vargas V. Percepción estudiantil de la simulación clínica a distancia durante la pandemia por COVID-19: estudio descriptivo. *Rev Latinoam Simul Clin.* 2023;5 (1):3-9. <https://dx.doi.org/10.35366/110984>
 27. Bretón MM, Zúñiga OY, Terrazas MA, Garduño SD, Guerrero JG, Carranco S. Modelo metodológico para el desarrollo de competencias clínicas en estudiantes de nutrición. *IJNE* 2021;(8):173-187. <https://doi.org/10.24310/IJNE.8.2021.13849>
 28. Trunce MST, Villarroel QGP, García AKI. Telesimulación como estrategia de enseñanza aprendizaje en estudiantes de Nutrición durante la pandemia COVID-19. *Inv Ed Med.* 2022;11(44):9-22. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=107988>

Percepciones de los profesores de pregrado sobre la evaluación en Ginecología y Obstetricia: un análisis cualitativo

Facultad de Medicina

América Berenice Martínez-Salinas^{a,†}, Tania Vives-Varela^{b,§}, Fernando Flores Hernández^{b,◊}, Ana Elena Limón Rojas^{a,¶}, Teresa Imelda Fortoul^{c,d,β,*}



Resumen

Introducción: La evaluación en escenarios clínicos representó un desafío persistente en la educación médica, intensificado durante la pandemia por SARS-CoV-2. En el curso de Ginecología y Obstetricia (GyO), la falta de criterios estandarizados entre sedes hospitalarias generó disparidades en las calificaciones de los estudiantes, subrayando la necesidad de estrategias de evaluación homogéneas. La transición abrupta hacia la educación remota transformó las dinámicas de enseñanza y evaluación, evidenciando tanto limitaciones como oportunidades para innovar en la educación médica.

Objetivo: Examinar la percepción de los docentes en la evaluación del curso de GyO durante las rotaciones clínicas.

Método: Se adoptó un enfoque cualitativo mediante grupos focales con docentes de GyO. Las entrevistas fueron analizadas utilizando la teoría fundamentada, estructurando los hallazgos en un árbol de categorías.

Resultados: Emergieron tres temas principales: (1) Adaptación a la educación en línea: la enseñanza remota complicó la interacción y limitó la práctica clínica, aunque permitió explorar herramientas tecnológicas. (2) Reto en la evaluación de la práctica clínica: predominó la eva-

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

^b Departamento de Investigación en Educación Médica, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Cd. Mx., México.

^c Programa de Ciencias Médicas Odontológicas y de la Salud, Coordinación General de Estudios de Posgrado, Universidad Nacional Autónoma de México, Cd. Mx., México.

^d Departamento de Biología Celular y Tisular, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Cd. Mx., México. ORCID ID:

[†] <https://orcid.org/0009-0008-9676-5193>

[§] <https://orcid.org/0000-0002-1833-3976>

[◊] <https://orcid.org/0000-0003-2368-1286>

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

^β <https://orcid.org/0000-0002-3507-1365>

Recibido: 25-noviembre-2024. Aceptado: 6-febrero-2025.

* Autora para correspondencia: Teresa Imelda Fortoul.

Departamento de Biología Celular y Tisular, Facultad de Medicina, UNAM.

Correo electrónico: fortoul@unam.mx

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

luación sumativa, destacándose la necesidad de una mayor claridad y equilibrio con la evaluación formativa. (3) Importancia de la capacitación docente: los docentes resaltaron el valor de la formación continua, especialmente en el uso de tecnologías para mejorar la enseñanza y la evaluación.

Discusión: Los resultados evidenciaron las dificultades inherentes a la educación remota, particularmente en la evaluación de competencias prácticas. La capacitación docente y la adopción de herramientas tecnológicas se consideraron esenciales para optimizar la calidad formativa.

Conclusiones: La evaluación en GyO presenta desafíos significativos, especialmente tras la pandemia. Un enfoque estandarizado y una mayor inversión en la formación docente son clave para mejorar la equidad y la eficacia educativa.

Palabras clave: Evaluación; clínica; profesores; ginecología y obstetricia; pregrado; COVID-19.

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

Perceptions of undergraduate professors on evaluation in Gynecology and Obstetrics: a qualitative analysis

Abstract

Introduction: Evaluation in clinical settings has been a persistent challenge in medical education, intensified during the SARS-CoV-2 pandemic. In the Gynecology and Obstetrics (GyO) course, the lack of standardized criteria across hospital sites led to disparities in student grades, highlighting the need for uniform evaluation strategies. The abrupt transition to remote education trans-

formed teaching and assessment dynamics, revealing both limitations and opportunities for innovation in medical education.

Objective: To explore faculty perception with the evaluation process in the GyO course during clinical rotations.

Method: A qualitative approach was adopted, using focus groups with GyO faculty. The interviews were analyzed through grounded theory, structuring the findings in a category tree.

Results: Three main themes emerged: (1) Adaptation to online education: remote teaching complicated interaction and limited clinical practice, although it enabled the exploration of technological tools. (2) Challenges in evaluating clinical practice: summative evaluation predominated, highlighting the need for greater clarity and balance with formative assessment. (3) Importance of faculty training: faculty emphasized the value of continuous professional development, particularly in the use of technology to enhance teaching and evaluation.

Discussion: The findings revealed the inherent difficulties of remote education, particularly in assessing practical competencies. Faculty training and the adoption of technological tools were deemed essential to optimizing educational quality.

Conclusions: Evaluation in the GyO course poses significant challenges, especially after the pandemic. A standardized approach and increased investment in faculty development are crucial to improving equity and educational effectiveness.

Keywords: Evaluation; OBGYN; COVID-19; clerkship; clinics; teachers; undergraduate.

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

INTRODUCCIÓN

La evaluación en escenarios clínicos representó un reto significativo para los profesores de pregrado en las escuelas y Facultades de Medicina durante la pandemia por SARS-CoV-2, especialmente en la carrera de Médico Cirujano. En los cursos clínicos, los profesores carecían de indicadores de evaluación

para valorar el aprendizaje de los estudiantes, lo que generaba disparidades en los criterios de evaluación entre las distintas sedes hospitalarias. Esto propició que en las sedes con menor cumplimiento del programa académico se otorgaran calificaciones más altas como mecanismo de compensación, mientras que en aquellas con mayor rigor académico se aplicarán

evaluaciones más estrictas, lo que colocaba a sus estudiantes en una desventaja comparativa en relación con el promedio escolar¹. Ante este problema se hizo prioritario establecer estrategias de evaluación que estandarizan el proceso y aseguran el cumplimiento del programa académico, independientemente de las condiciones particulares de cada sede².

En 2010, la Facultad de Medicina (FM) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) implementó el Plan de Estudios 2010³ para la licenciatura en Médico Cirujano. Este plan se basó en el desarrollo de ocho competencias, entre las que destacó la de “Habilidades clínicas de diagnóstico, pronóstico, tratamiento y rehabilitación” y con relación al perfil de egreso, el documento especificó que el estudiante debía:

- Realizar, con base en evidencia científica, clínica y paraclínica, el diagnóstico y tratamiento de los padecimientos más frecuentes, así como el pronóstico y la rehabilitación del paciente y su familia de manera eficaz, eficiente y oportuna.
- Orientar y referir al paciente al segundo o tercer nivel de atención cuando se supere la capacidad del nivel anterior.

Para alcanzar esta competencia, se considera indispensable evaluar de manera constante los aprendizajes adquiridos en los escenarios clínicos.

Tras una década de implementación del plan de estudios y seis años de experiencia en la organización de asignaturas de cuarto año de la licenciatura, la Secretaría de Enseñanza Clínica, Interno Médico y Servicio Social (SECISS) identificó la necesidad de realizar ajustes. Estas modificaciones optimizarán la formación de los futuros médicos, con especial atención en cursos como Ginecología y Obstetricia (GyO)⁴, donde la evaluación tuvo un papel crucial en el desarrollo profesional de los estudiantes. Se eligió esta asignatura debido a la relevancia del sexo femenino, que representa el 51.2% de la población mexicana⁵, y al objetivo de que los estudiantes identifiquen, manejen y, en su caso, refirieran oportunamente a las mujeres en las diferentes etapas de la vida.

El curso de GyO, incluido entre las 57 asignaturas del plan de estudios, se diseñó como un curso

teórico-práctico con una duración de ocho semanas, distribuidas en 350 horas, de las cuales 250 eran prácticas y 100 teóricas. Esta materia se impartió durante el cuarto año de la licenciatura en diversas unidades hospitalarias de segundo y tercer nivel de atención, cada una con características geográficas, poblacionales, recursos y perfiles docentes específicos.

El profesor titular de la asignatura debía contar con el perfil adecuado de la especialidad y estar formalmente propuesto por la sede hospitalaria, así como hacer el trámite correspondiente para su contratación ante la UNAM⁶. Sin embargo, dos terceras partes de los profesores no establecieron un contrato formal con la institución educativa, lo que representó uno de los principales retos para la SECISS.

En este contexto, la enseñanza de Ginecología y Obstetricia se adaptó a diversas circunstancias, incluidas las crisis sanitarias. Antes de la pandemia de SARS-CoV-2, los estudiantes realizaban aproximadamente cuatro horas diarias de práctica clínica durante las ocho semanas del curso, participando en rotaciones por diversos servicios de Ginecología y Obstetricia. Sin embargo, tras la declaración de la pandemia, se restringió completamente el acceso a los hospitales, lo que llevó a la suspensión total de las prácticas clínicas de los grupos de cuarto año. Posteriormente, estas actividades se retomaron con modificaciones, como la reducción del número de estudiantes y la implementación de protocolos para garantizar la seguridad de pacientes y estudiantes⁷. Estas adaptaciones afectaron a las evaluaciones, observándose una tendencia a otorgar calificaciones más altas como respuesta a las dificultades derivadas de la modalidad remota^{8,9}.

Antes de la pandemia, las estrategias de enseñanza incluían exposiciones audiovisuales y análisis de casos clínicos. Durante el confinamiento, dichas estrategias se trasladaron a formatos en línea y, posteriormente, se reincorporaron las rotaciones y prácticas clínicas para fortalecer el aprendizaje práctico. Además, el rol docente experimentó una evolución influenciada por factores internos y externos que impactaron la motivación y disposición para enseñar¹⁰.

La evaluación se destaca como un elemento esencial del proceso de enseñanza-aprendizaje. Miller¹¹ la definió como un conjunto de procedimientos para

recopilar información sobre el aprendizaje y emitir juicios de valor. De manera similar, *Stufflebeam* la describió como un proceso de recolección y análisis de datos para valorar metas, planificación y resultados¹². En el ámbito de la educación médica, la evaluación integró diversos métodos y perspectivas, adaptándose al entorno de la práctica clínica. Este enfoque aseguró que los estudiantes desarrollarán competencias de manera efectiva y se prepararán para ejercer la medicina con profesionalismo¹³.

En el contexto de la educación a distancia implementada durante el confinamiento sanitario, otros estudios señalaron que la educación remota de emergencia constituyó una solución inmediata que permitió continuar la formación académica en condiciones adversas. Aunque este modelo presenta limitaciones, como la falta de interacción presencial con pacientes y la insuficiente preparación de algunos docentes, también ofreció oportunidades para mejorar la educación médica. Se resaltó la necesidad de integrar las tecnologías digitales de manera planificada, creando un modelo híbrido que combinará lo mejor de la enseñanza presencial y remota. La falta de práctica clínica afectó el desarrollo de habilidades fundamentales, subrayando la importancia de recuperar estas experiencias esenciales. Finalmente, la crisis generada por la pandemia fue percibida como una oportunidad para rediseñar la educación médica, adoptando un enfoque más flexible, centrado en el estudiante y que emplea estratégicamente las tecnologías disponibles.

Pregunta de investigación: ¿Cuáles son las percepciones de los docentes sobre los procesos de evaluación implementados en el curso de GyO?

OBJETIVO

El objetivo de este trabajo fue comprender las percepciones de los docentes respecto de los procesos de evaluación implementados en el curso de Ginecología y Obstetricia durante las rotaciones clínicas.

MÉTODO

El estudio adoptó un enfoque cualitativo con el propósito de comprender e interpretar las percepciones de los docentes sobre los procesos de evaluación en la asignatura de GyO durante las rotaciones clínicas^{14,15}.

Para la recolección de datos, se empleó la técnica de grupos focales, considerada como una herramienta

eficaz para explorar conocimientos y experiencias en un entorno interactivo¹⁶. Este método facilitó la discusión y alentó a los participantes a compartir sus opiniones, incluso sobre temas considerados sensibles, lo que enriqueció la información recopilada¹⁷. Se habilitó un espacio de diálogo en el que los docentes expresaron sus sentimientos, pensamientos y experiencias respecto a los procesos de evaluación en el curso de GyO, dirigido a estudiantes de cuarto año de la licenciatura en Médico Cirujano. La guía de entrevista (**Anexo 1**) incluyó categorías predefinidas, las cuales se integraron de estudios previos como el de *Vives y Limón*¹⁸:

- Experiencias en la evaluación de sus estudiantes durante la pandemia por SARS-CoV-2. Para los estudiantes y docentes, la evaluación de la práctica clínica fue lo más afectado durante el confinamiento. La falta de práctica clínica mermó de manera considerable la posibilidad de enseñar y evaluar; no haber tenido la vivencia de estar frente al paciente fue una experiencia perdida difícil de recuperar.
- Evaluación del curso. Implica las estrategias utilizadas para evaluar el desarrollo de las competencias de los estudiantes; las limitaciones por las circunstancias de la pandemia y las formas de subsanar las actividades presenciales.
- Capacitación docente. Necesidad de mayor capacitación docente para aprovechar las posibilidades que la enseñanza en línea presentó (durante la pandemia y en un futuro), como su flexibilidad, su enfoque centrado en el estudiante y el desarrollo del aprendizaje autorregulado.

Se envió una invitación por correo electrónico a 112 profesores que impartían el curso, solicitándoles participar en un grupo focal por medio de la plataforma de videoconferencia de Zoom y se les explicó el propósito del mismo.

Los criterios de inclusión requerían que los docentes tuvieran más de un año de experiencia en la asignatura de GyO y estuvieran adscritos al departamento de cuarto año de la SECISS, FM.

Para el análisis de los datos, se siguió la teoría fundamentada constructivista de *Charmaz*¹⁹:

- Videograbación de las entrevistas, previo consentimiento informado.

- Transcripción literal de las entrevistas, con el empleo de códigos estructurados para garantizar el anonimato de los participantes. Los códigos incluyeron información como número de entrevista, sexo, número de participación, institución de procedencia, categoría docente y situación contractual²⁰.
- Construcción de un árbol de categorías, que abarcó tanto las categorías predefinidas como las emergentes (**tabla 1**).

Tabla 1. Árbol de categorías construida para el análisis cualitativo

Categoría y definición	
1. Adaptación a la educación en línea	
La adaptación a la educación en línea se refiere al proceso mediante el cual estudiantes, docentes e instituciones educativas ajustan sus prácticas, metodologías, herramientas y actitudes para optimizar la enseñanza y el aprendizaje en entornos virtuales. Este proceso implica el desarrollo de competencias digitales, la implementación de estrategias pedagógicas efectivas en línea, y la superación de barreras tecnológicas, organizativas y personales para garantizar una experiencia educativa efectiva y equitativa ^A	
Subcategoría	Testimonio
1.1 Recursos para cubrir el Programa Académico	Tenia yo que tener una computadora o dos y otra camarita que fuera, y lo hice en grupos y me llevaba más días para ver y ponerle atención a los alumnos de cómo ir dirigiendo incluso la mano, eso, bueno, es muy difícil, pero al final de cuentas ellos se quedaron con una grata experiencia y con muchas ganas de que ya querían regresar. 1.1 (1-P-120822-F-PEMEX-T-C)
Categoría y definición	
2. Reto en la evaluación de la práctica clínica	
El reto en la evaluación de la práctica clínica se refiere a las dificultades y desafíos asociados con la evaluación del desempeño de los estudiantes en escenarios clínicos. Estos retos incluyen la subjetividad inherente a los métodos de evaluación, la variabilidad en los entornos clínicos, la falta de estandarización de los instrumentos y la necesidad de equilibrar la objetividad con el juicio profesional. También involucra aspectos éticos, la formación de los evaluadores, y la integración de competencias clínicas complejas, como la comunicación, el análisis clínico y las habilidades procedimentales, en un marco evaluativo justo y válido ^B	
Subcategoría	Testimonio
2.1 Diferencia entre evaluación sumativa y formativa	Bueno, prácticamente yo utilizó ambas en cuanto a la formativa evidentemente cuenta mucho la participación , para mí es más importante porque, aunque sea virtual, de manera no presencial, sí manejo algunas exposiciones por parte de ellos, eso hace que el carácter de cada uno, pues, se vaya formando, hay muchas personas que de verdad no habían, no se habían parado frente a un auditorio, frente a un grupo y, bueno, pues van perdiendo parte de ese miedo, pero también en cuanto a la formativa la cuestión de los exámenes, la cuestión de tareas que se les deja es bastante importante, yo le doy un poco más de tiempo a la formativa. 2.1 (1-P-120822-M-IMSS-A-C)
2.2 Actores involucrados en el proceso de evaluación de la práctica clínica	Bueno, aunado a lo que comentaban los demás profesores; el Dr., nosotros también, cada semestre tengo como profesor titular a un profesor adjunto e invitamos a residentes de cuarto año y a los adscritos a los servicios donde rotan los estudiantes, como en mi caso es el servicio de colposcopia, el servicio de urgencias gineco, hospitalización y la unidad tocoquirúrgica, entonces ellos son los que nos ayudan a evaluar a los estudiantes en cada una de sus rotaciones y también los residentes de cuarto año que aportan su experiencia ya de cuatro años en esa especialidad, con clases, para ser más dinámica y no tan tediosa solamente con ponencias de ellos o con ponencias de nosotros como profesores. 2.2 (2-P-280223-M-SS-TC)
2.3 Instrumentos	Generalmente se la pasa ahí una semana con ellos, y en esa semana ellos son responsables de cómo organizan el tiempo y la enseñanza con estos alumnos. Al término de esa semana generalmente rotan al siguiente servicio, pero ya con una calificación en donde les hacen examen oral, el examen escrito y el examen en este caso, sobre todo lo que es el actitudinal del alumno ante el paciente, entonces en cada uno de los servicios tengo a un responsable que los recibe, los ayuda y les enseña. Gracias 2.3 (1-P-120822-M-SEDESA-T-C)
2.4 Criterios	Entonces durante la pandemia fue lo que utilizábamos, en vez de la rotación que usualmente hacíamos fuera de pandemia que era en los diferentes servicios del hospital, entonces tenían una calificación que era otorgada por el médico adscrito al servicio, ya sea de hospitalización, de la unidad tocoquirúrgica, de la consulta externa, de urgencias y del servicio de colposcopia. 2.4 (2-P-280223-M-SS-T-C)

continúa en la siguiente página...

2.5 Realimentación	Previamente les doy su retroalimentación en cuanto a su ponencia, trato de que me la entreguen una semana antes y ya yo evaluó más o menos y trato de dar una retroalimentación. 2.5 (2-P-280223-M-IMSS-T-C)
2.6 Retos	El año pasado, bueno, desgraciadamente la pandemia trajo a los chicos en ciertas situaciones muy diferentes, algunos tuvieron que dejar o empezar a trabajar para poder apoyar su escuela, entonces en algún momento, a lo mejor la asistencia no era lo más importante, incluso cuando pasamos de lo que era la pandemia al presencial, que incluso fue el año pasado, muchos chicos seguían trabajando y entonces se tuvieron que enfrentar a ya no tengo que estar en zoom, pero tampoco puedo dejar mi trabajo porque ... tampoco puedo dejar la escuela, entonces los que tenían que atender un trabajo, no podían asistir y entonces a lo mejor la asistencia bajo el conocimiento de que realmente nos demostraban que estaban formando parte de, fue esa causa la que nos trajo ... cómo los vamos a evaluar si tienes que estar presente, pero nos presentaban sus problemas, nos demostraban que sí estudiaban, nos mandaban sus trabajos, se presentaban cuando tenían que exponer, o sea la verdad esa situación de la evaluación. 2.6 (2-P-280223-F-ISSSTE-TC)
2.7 Aumento de matrícula	Miren, yo la verdad es que ahorita realmente todos hablamos muy bonito. Ese es mi punto de vista, los voy a rotar en tal servicio y en tal servicio. Yo ahorita trabajo en el Hospital ... y yo llevo cinco años como adjunta en el grupo de cuarto año. Tenemos un gran problema porque ha crecido la población de los estudiantes; entonces, todos sabemos que el área de ginecología es un área, pues, que debe ser un poquito reservada en ese sentido, pero hay ocasiones en que no se puede, yo por ejemplo estoy encargada del área de tococirugía; puedo aceptar más estudiantes, por ejemplo, siempre dejo cuatro o cinco, pero me llegan de otras escuelas y ya tengo cuatro y luego otros tres de otra escuela, entonces sí me ha costado poquito esa distribución y obviamente yo le doy prioridad a mi grupo y pues trato de hablar con los doctores para que se distribuyan en diferente área. 2.7 (1-P-120822-F-ISSSTE-A-C)
2.8 Falta de práctica clínica	Bueno, retos muchos, que aunque yo le repito, la creatividad para hacer las evaluaciones, pero uno de ellos, a parte a mí me gusta dar muchos talleres, dentro de estos talleres hacemos desde talleres de hemorragias, talleres de desgarros obstétricos, taller de suturas y otros más, anatomía de piso pélvico, yo estoy en el área de uro - ginecología y me gusta mucho esta parte y pues ... bueno en la pandemia, pues el hecho de enseñarles desde atrás de una computadora una sutura, incluso cómo agarrar el portaagujas, cómo agarrar la pinza de disección, para mí sí fue un gran reto. 2.8 (1-P-120822-F-PEMEX-T-C)

Categoría y definición

3. Importancia de la capacitación docente

La importancia de la capacitación docente radica en su capacidad para mejorar las competencias pedagógicas, tecnológicas y éticas de los educadores, lo que contribuye al desarrollo de procesos de enseñanza - aprendizaje - evaluación efectivos y al cumplimiento de los objetivos educativos. En el ámbito de la educación médica, la capacitación docente es crucial para que los profesores puedan integrar conocimientos actualizados, fomentar el aprendizaje activo y evaluar de manera adecuada las competencias clínicas y profesionales de los estudiantes. Además, la capacitación promueve la reflexión crítica, el desarrollo profesional continuo y la adaptación a contextos educativos dinámicos. ^c

Subcategoría	Testimonio
3.1 Importancia	La verdad ha sido una herramienta muy útil, la verdad yo veo en mi caso; sí, yo hice hace rato un diplomado en enseñanza, pero sí me ha ayudado muchísimo y la pregunta que tengo es que en este año yo ya no vi que me llegara esa información o lo mejor no la busque, pero sí fue una herramienta muy útil, igual quisiera seguir retomando, pero sí, agradezco la información. 3.1 (1-P-120822-F-SEDESA-T-NC)
3.2 Capacitación docente por parte de la Facultad de Medicina o de la UNAM	De hecho, con cada uno que llevaba, los aplicaba en ese momento si tenía a los alumnos y también lo utilizo con los residentes. Pues tenemos residentes todo el año y esta parte de la elaboración de los instrumentos de evaluación para mí fue básica, digo, desde cómo planear, todas las estrategias de planeación para el momento en que llega ya el alumno y empezamos con la materia, pero todas las herramientas para cómo voy a evaluar para mí también fue muy importante, también MEDAPROC en la clínica fue básico y ese tema de tutor para mí también fue trascendental porque me dio una perspectiva diferente en relación a la enseñanza y esta relación alumno tutor. Muchas gracias. Deberíamos profundizar en esos temas. 3.2. (1-P-120822-F-PEMEX-T-C)

^a Hodges C, Moore S, Lockee B, Trust T, Bond A. The difference between emergency remote teaching and online learning [Internet]. Educause Review. 2020 Mar 27 [cited 2025 Aug 25]. Disponible en: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>

^b Norcini J, Burch V. Workplace-based assessment as an educational tool: AMEE Guide No. 31. Med Teach. 2007;29(9):855-71. doi: 10.1080/01421590701775453

^c Harden RM, Lilley P. The eight roles of the medical teacher: the purpose and function of a teacher in the healthcare professions. 1st ed. London: Elsevier Health Sciences; 2018.

- Aplicación de la teoría fundamentada, a partir de dimensiones previamente definidas para estructurar un esquema analítico sobre las percepciones docentes.
- Codificación axial del texto libre, centrada en una categoría principal (significado y experiencia de la evaluación), subdividida en subcategorías que establecieron relaciones jerárquicas. La codificación fue realizada por dos investigadores, lo que aseguró una unificación de criterio.
- Agrupación de testimonios según las categorías establecidas.
- Triangulación de datos entre categorías, lo que permitió elaborar conclusiones preliminares a partir del cruce de testimonios por subcategoría. En un nivel de análisis más profundo, las categorías fueron vinculadas entre sí y con literatura relevante para integrar los hallazgos²¹.

Durante el análisis de los datos, se identificó que los docentes no distinguían claramente entre los diferentes tipos de evaluación (formativa, sumativa, diagnóstica, etc.). Este hallazgo se hace evidente en aquellas respuestas en las que los profesores describieron sus estrategias evaluativas, las cuales se enfocaron predominantemente en la evaluación cognitiva, dejando de lado componentes prácticos y actitudinales.

Aunque en algunos casos los docentes mencionan términos como evaluación formativa o evaluación sumativa, no demostraron una comprensión clara de sus diferencias. En la práctica, todas las evaluaciones descritas se alineaban con un único enfoque: medir el conocimiento teórico mediante exámenes o trabajos escritos.

Los docentes priorizaban la evaluación de conocimientos teóricos, relegando la evaluación de habilidades prácticas y competencias clínicas. Esta tendencia se relacionó, en parte, con las limitaciones impuestas por la pandemia, pero también se evidencian como una práctica habitual. Los participantes mencionaron que la parte práctica se evalúa sola cuando están con pacientes, lo cual reflejó una falta de estructura o instrumentos claros para valorar estas dimensiones.

Un hallazgo sorprendente fue que, en general, los docentes consideraron que no enfrentaban retos sig-

nificativos en los procesos de evaluación. Para ellos, la evaluación parecía ser un procedimiento rutinario que no requería mayores reflexiones o ajustes. Esta percepción contrastaba con los desafíos explícitos señalados en la literatura, como la necesidad de integrar métodos de evaluación más complejos o contextualizados.

Estos hallazgos sugirieron una necesidad urgente de capacitación docente en evaluación educativa. La falta de diferenciación en los tipos de evaluación y el enfoque exclusivo en la dimensión cognitiva indicaron una limitada comprensión del concepto de evaluación integral. Además, la percepción de que no existían retos podría haber estado vinculada a una falta de autoevaluación o de exposición a modelos educativos que promovieran enfoques más innovadores.

Consideraciones éticas

El proyecto recibió la aprobación de las Comisiones de Investigación y Ética de la Facultad de Medicina de la UNAM (FM/DI/010/2022). La participación de los docentes fue voluntaria, y los datos obtenidos se mantuvieron anónimos.

RESULTADOS

Se llevaron a cabo dos grupos focales de manera virtual, cada uno con diferentes participantes, lo que permitió enriquecer el análisis con diversas perspectivas. En el primer grupo focal participaron nueve docentes, mientras que en el segundo participaron siete, sumando un total de 16 participantes. De este grupo, nueve fueron mujeres y siete hombres. La mayoría, es decir, 13 de los participantes, contaban con nombramiento formal ante la UNAM y estaban adscritos a diversas instituciones de salud tanto públicas como privadas. Esta estrategia metodológica asegura la recopilación de experiencias variadas, reflejando una amplia representación del contexto educativo y laboral de los docentes involucrados en el estudio.

Estas sesiones se llevaron a cabo durante los períodos de agosto de 2022 y febrero de 2023, y permitieron alcanzar la saturación teórica²². Las sesiones generaron aproximadamente 32 páginas de transcripciones, equivalentes a cerca de diecisiete mil palabras, las cuales fueron leídas, analizadas y codificadas minuciosamente.

A partir de este análisis, se identificaron tres dimensiones generales que dan cuenta de la experiencia de los docentes de GyO en torno a la evaluación del desempeño de sus estudiantes.

1. Adaptación a la educación en línea

La mayoría de los profesores externaron que su experiencia docente fue difícil y compleja durante la pandemia por SARS-CoV-2, ya que no tenían acercamiento estrecho con los alumnos, pues la mayoría no encendía la cámara durante la videoconferencia. Otra preocupación de los profesores que es coincidente con la literatura fue la nula o escasa práctica clínica durante esos años, ya que no se logró identificar la habilidad psicomotora ni actitudinal del estudiante, así como la falta de integración clínica.

Pocos profesores refirieron que la pandemia trajo aspectos positivos; oportunidad para involucrarse en los aspectos tecnológicos de la educación médica.

“Cuando es online, como decía el doctor, tal vez es un poco más complicado porque puede ser que para ellos sea más difícil un proceso, un padecimiento o una patología que no han visto, en cambio cuando empiezan las rotaciones, por ejemplo, este año que llevo rotaciones el avance de los estudiantes fue muy importante en comparación con los años anteriores que fue todo online, los estudiantes estaban en un nivel mucho más superior en el área de la evaluación formativa, yo note la diferencia de cuando llegaron y en una semana ya tenían un avance muy importante en cuanto a conocimientos y tal vez no tan bien integrados, pero la lógica de la especialidad la fueron captando muy rápido; en cambio para que fueran captando la lógica de la especialidad, hablando vía online, tardó más porque teníamos que incidir mucho en; bueno esto generalmente es así, en la realidad es así, tal vez mandar algunos videos de cómo era realmente...”. 1-F1IMSSTC.

Varios de los profesores utilizaron la plataforma Zoom como herramienta para desarrollar los temas teóricos a través de exposición audiovisual, sin embargo, se auxiliaron de otras aplicaciones como Meet, Canva, Classroom. También se resaltó el uso de videos y fotografías de pacientes reales.

Se asignaron tareas extra clase, ya que el tiempo no alcanzaba para cubrir el programa académico; dichas actividades consistieron en resúmenes, análisis de casos clínicos.

“Dentro de las tecnologías que llegué a utilizar, a parte de Classroom, fue Kahoot, también para hacer más interactiva la participación. La aplicación también igual de casos clínicos, plataformas también como ya lo comentaba la profesora, Canva, también me parece una estrategia muy buena, ¿no?, desde el hacer, no sé, sopa de letras, completar palabras, o sea cuestiones interactivas que también a los alumnos les llamara la atención y sobre todo por el tema de distancia...”. 2-F3IM-SSTNC.

2. El reto de la evaluación de la práctica clínica

Los docentes percibieron a la evaluación como un proceso complejo y, en ocasiones, injusto, pero lo consideraron necesario para determinar el desempeño de los estudiantes. La mayoría definió la evaluación como una serie de criterios sumativos en los que se asignan puntos para emitir una calificación. Sin embargo, expresaron falta de claridad sobre la diferencia entre evaluación formativa y sumativa.

Refirieron que la evaluación formativa es aquella que se lleva a cabo de manera continua, considerando diversas actividades con realimentación. Por otro lado, identificaron la evaluación sumativa como la que ocurre al final de un proceso, mediante la suma de varios criterios que resultan en una calificación final.

“Pues la evaluación yo la tomo como una serie de diferentes criterios que tenemos que tomar, tanto en teoría como en práctica, como actitudes, incluso, que se van tomando en cuenta para, como ya comentaba el doctor, realizar un criterio o una puntuación, en este caso sería una calificación, un número, para poder asignarle a cada uno de estos alumnos”. 2-M1IMSSTC.

En cuanto al contexto de la formación de estudiantes, mencionaron la influencia de diversos actores, incluidos profesores titulares y adjuntos, enfermeras

y médicos residentes. La función del médico residente se consideró indispensable, pues la mayoría de los estudiantes reciben asesoría en habilidades psicomotoras y aspectos cognitivos de parte de estos actores.

Durante la rotación en distintos servicios, los estudiantes son distribuidos en pequeños grupos; sin embargo, no existe un sistema formal de evaluación durante su estancia. La participación en estos servicios se verificó únicamente mediante la firma de asistencia.

“Bueno, yo estoy en el Hospital [...] y muchos compañeros que tenemos grupo y la forma de apoyarnos o de poder interactuar nosotros es que podamos en los diferentes servicios rotar a equipos de los diferentes estudiantes, donde pasan por lo que es la tococirugía, admisión, la consulta externa de obstetricia, la consulta externa de ginecología, la consulta de los materno fetal, donde pueden ver cómo se hacen los ultrasonidos, los trazos tococardiográficos y el área de colposcopia para ver cómo se toma la citología. Todo esto en conjunto, ellos llevan una tarjeta en la cual se les va firmando las rotaciones que va teniendo cada uno de los equipos”. 1 -MSSAC.

Respecto a los instrumentos utilizados en la asignatura de GyO, se identificó una gran variedad que abarca desde la evaluación de conocimientos hasta la demostración de habilidades clínicas, incluidos: exámenes escritos y orales, resúmenes, modelos de rol, listas de cotejo, rúbricas, Mini CEX y portafolios de evidencias. Predominaron los criterios de evaluación cognitiva, basados en exámenes, asistencia, participación en clase, presentaciones audiovisuales, tareas, portafolios de evidencias, historias clínicas y mesas redondas, entre otros.

Algunos docentes brindaron realimentación a los trabajos escritos y emplearon instrumentos como rúbricas; sin embargo, en la mayoría de los casos, este proceso de realimentación no se encontraba sistematizado.

“Sí, prácticamente trato de tomar en cuenta todos esos puntos; desde su exposición, su participación, la cuestión de los exámenes, y tengo algunos otros criterios en cuanto a formación de un video,

algún podcast, alguna otra técnica, que también les hago puntos para que tengan un punto, digamos, más para su calificación”. 2-MIMSSTC.

Entre los retos identificados en la evaluación y en la formación en general, destacaron:

- Aumento de la matrícula de alumnos en la FM.
- Surgimiento de nuevas escuelas de medicina, en su mayoría privadas.
- Incremento en las plazas para la formación de médicos residentes.
- Limitado acceso a la práctica clínica, tanto por razones de sensibilidad como de saturación de espacios.

“Miren, yo, la verdad, es que ahorita realmente todos hablamos muy bonito. Ese es mi punto de vista, los voy a rotar en tal servicio y en tal servicio. Yo ahorita trabajo en el Hospital [...] y llevo cinco años como adjunta en el grupo de cuarto año. Tenemos un gran problema porque ha crecido la población de los estudiantes, entonces todos sabemos que el área de ginecología es un área, pues, que debe ser un poquito reservada en ese sentido, pero hay ocasiones en que no se puede, yo por ejemplo estoy encargada del área de tococirugía; puedo aceptar más estudiantes, por ejemplo, siempre dejo cuatro o cinco, pero me llegan de otras escuelas y ya tengo cuatro y luego otros tres de otra escuela, entonces sí me ha costado poquito esa distribución y, obviamente, yo le doy prioridad a mi grupo y pues trato de hablar con los doctores para que se distribuyan en diferente área”. 1-FISSSTEAC.

Estos desafíos reflejan las áreas de oportunidad en la evaluación y en el contexto formativo de los estudiantes en el curso.

3. La importancia de la capacitación docente

La mayoría de los profesores manifestaron haber tomado cursos sobre estrategias de enseñanza y evaluación, especialmente en la elaboración de reactivos. Consideraron que la formación docente es de gran ayuda en su rol como profesores, ya que les permitió

implementar estrategias innovadoras y los motivó a buscar más información. Destacaron la importancia de incorporar aspectos tecnológicos y de inteligencia artificial en su práctica docente.

Como área de oportunidad, algunos docentes mencionaron que no reciben información sobre la oferta educativa de la UNAM, lo cual limita sus posibilidades de acceder a programas de capacitación.

“Dentro de eso, creo que se podrán implementar cursos en relación a, digo, actualmente soy profesora, pero también soy alumna de la maestría en Ciencias Médicas y dentro de mi formación como alumna llevo una materia que se llama informática en ciencias de la salud. Entonces, creo que definitivamente que debemos tener más acceso a las plataformas en la búsqueda de material y en la implementación de la tecnología, desde la aplicación de juegos interactivos, de recursos, por ejemplo, en cuestiones de simulación, porque también ya se implementa el uso de la simulación, lo que es la inteligencia artificial, aplicada a las cuestiones de docencia y de la práctica clínica, no sé, algún curso de innovación de tecnología en ciencias de la salud. Me gustaría algo así”.
2-FIMSSTNC.

DISCUSIÓN

Los resultados evidenciaron las dificultades y adaptaciones que los docentes enfrentaron al transitar de la educación presencial a la modalidad en línea durante la pandemia por SARS-CoV-2²³. Este hallazgo coincidió con estudios previos, por ejemplo, el de Kachra y Brown²⁴, los cuales documentaron que la falta de interacción física y las complicaciones para evaluar habilidades prácticas y actitudinales afectaron negativamente la calidad formativa.

Los docentes del presente estudio manifestaron frustración ante la imposibilidad de evaluar adecuadamente las competencias psicomotoras y actitudinales, una preocupación crucial en la formación médica debido a su importancia en el desarrollo profesional de los estudiantes²⁵⁻²⁷.

Asimismo, los desafíos relacionados con la evaluación en la práctica clínica destacaron una brecha conceptual entre la evaluación formativa y la sumativa^{28,29}, lo que representa un aspecto fundamental

en la teoría de evaluación educativa³⁰. Aunque los docentes reconocieron la relevancia de ambas, describieron un predominio de procesos sumativos, lo que podría limitar el desarrollo de competencias en los estudiantes^{31,32}. Esto resulta consistente con la literatura; Seligman³³ subraya la importancia de la realimentación para el aprendizaje continuo y la autorregulación.

Además, se resaltó la importancia de la capacitación docente como un elemento clave para mejorar la calidad de la enseñanza y la evaluación³⁴⁻³⁶. Los participantes subrayaron la necesidad de programas de formación que incorporen tecnología educativa y simulación clínica, lo que refleja una tendencia hacia la adopción de herramientas digitales y de inteligencia artificial. Este hallazgo se alineó con investigaciones recientes que evidencian cómo la tecnología puede enriquecer la experiencia educativa y facilitar la evaluación de competencias prácticas.

Por último, los hallazgos pusieron de manifiesto desafíos estructurales dentro del sistema educativo médico, como el incremento en la matrícula estudiantil y la saturación de los espacios clínicos. Estas condiciones limitaron el acceso a la práctica clínica, lo que podría comprometer la formación integral de los estudiantes. En este contexto, resultó fundamental que las instituciones educativas y los hospitales desarrollaran políticas y estrategias orientadas a optimizar la distribución de recursos y la supervisión en los servicios clínicos, con el objetivo de garantizar experiencias de aprendizaje significativas y adecuadamente supervisadas para todos los estudiantes³⁷.

Este estudio contribuyó a una mejor comprensión de los procesos evaluativos en entornos clínicos, especialmente durante el curso de GyO y ofreció propuestas para fortalecer la capacitación docente y mejorar las estrategias de evaluación.

Limitaciones del estudio

Entre las limitaciones identificadas en el estudio se destacaron aspectos relacionados con la representatividad de la muestra y las particularidades propias de la técnica de grupos focales. Respecto a la representatividad, se observó una baja tasa de participación, ya que únicamente 16 de los 112 docentes invitados aceptaron formar parte de las sesiones. Esta cifra pudo haber reducido la diversidad de pers-

pectivas. Por otro lado, la característica dinámica de los grupos focales, si bien es una herramienta valiosa para explorar experiencias y percepciones en profundidad, pudo haber generado ciertos sesgos. Esto podría incluir la influencia de participantes cuyas opiniones fueron más dominantes, así como la posible autocensura por parte de otros miembros del grupo, quienes pudieron tener sentido menos cómodo al compartir sus puntos de vista en un entorno colectivo. Estas limitaciones subrayan la necesidad de considerar estrategias complementarias para minimizar estos sesgos en futuros estudios.

CONCLUSIONES

Este estudio destaca la complejidad y los retos inherentes a la evaluación en la asignatura de GyO en el contexto clínico, especialmente tras la pandemia por SARS-CoV-2. Los hallazgos permiten concluir que el proceso evaluativo enfrenta desafíos significativos en cuanto a la adaptación a la modalidad en línea, la claridad conceptual entre la evaluación formativa y sumativa, y la disponibilidad de recursos para la formación clínica. En general, los docentes perciben la evaluación como un componente necesario, pero complejo, con dificultades para la evaluación de competencias psicomotoras y actitudinales de los estudiantes, especialmente en tiempos de educación remota.

La transición hacia la educación en línea durante la pandemia mostró limitaciones en la capacidad de evaluar habilidades psicomotoras, destacando la importancia de la interacción directa con los pacientes y las prácticas clínicas para el desarrollo de las competencias fundamentales en la formación médica. A pesar de estas dificultades, la situación también permitió a los docentes explorar y adoptar herramientas tecnológicas.

Los resultados sugieren la necesidad de clarificar y balancear el empleo de evaluaciones formativas y sumativas, dado que se observa una predominancia de las primeras que puede restringir el aprendizaje continuo y la autorregulación del estudiante. La incorporación de métodos de evaluación formativa más estructurados y sistemáticos, con realimentación constante, se presenta como una vía para mejorar el desarrollo de competencias en los estudiantes.

Además, la capacitación docente se reconoce como un pilar fundamental para el mejoramiento de la calidad educativa. Los docentes manifestaron interés por recibir más formación en el uso de tecnologías, inteligencia artificial y simulación clínica, lo cual evidencia una tendencia hacia la incorporación de nuevas herramientas pedagógicas que pueden enriquecer la enseñanza y la evaluación en entornos clínicos. Sin embargo, la falta de acceso adecuado a información sobre programas de capacitación limita el desarrollo profesional continuo de los docentes.

Finalmente, se identificaron desafíos estructurales en el sistema educativo, como el aumento en la matrícula estudiantil y la saturación de espacios clínicos, los cuales impactan negativamente en la calidad de la formación educativa. Es crucial que se desarrollen políticas institucionales que permitan optimizar la distribución de recursos y asegurar experiencias de aprendizaje supervisadas y significativas. Esto contribuirá a reducir las disparidades entre las diferentes sedes académicas y a garantizar una formación equitativa.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- ABMS. Diseño del estudio, desarrollo de la investigación, análisis e interpretación de datos y redacción del manuscrito.
- TVV. Diseño del estudio, método, análisis e interpretación de los datos, redacción y revisión del manuscrito.
- FFH. Marco teórico, análisis e interpretación de los datos, redacción y revisión del manuscrito.
- AELR. Datos de contacto de profesores, redacción y revisión del manuscrito.
- TIF. Diseño del estudio, análisis e interpretación de datos, redacción y revisión del manuscrito.

PRESENTACIONES PREVIAS

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

FINANCIAMIENTO

Ninguno.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno. 🔍

REFERENCIAS

- Romero ER, Martínez Salinas AB. La consolidación del aprendizaje clínico como fuente de experiencia. En: Pomposo ASF de, Limón Rojas AE, Robles Rivera K, eds. *La clínica para tiempos de crisis*. 1ª ed. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina; 2023. pág. 51-60.
- Harris P, Snell L, Talbot M, Harden RM, para los colaboradores internacionales de CBME. Competency-based medical education: implications for undergraduate programs. *Med Teach*. 2010;32(8):646-650. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2010.500703>
- Facultad de Medicina, UNAM. Plan de estudios 2010 y programas académicos de la Licenciatura de Médico Cirujano. Núm. 1. Octubre de 2009 [Internet]. Disponible en: <http://www.facmed.unam.mx/plan/PEFMUNAM.pdf>
- SECISS, Facultad de Medicina. Ginecología y obstetricia asignatura clínica - cuarto año - octavo semestre. SECISS, FACMED; diciembre de 2021 [Internet]. Disponible en: <https://seciss.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2020/11/GINECOLOGI%cc%81A-Y-OBSTETRICIA-2021.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID) 2023 [Internet]. 2024. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx>
- Facultad de Medicina, UNAM. Página de recursos educativos [Internet]. Disponible en: http://consejo.facmed.unam.mx/?page_id=262856
- Hilburg R, Patel N, Ambruso S, Biewald MA, Farouk SS. Medical Education During the Coronavirus Disease-2019 Pandemic: Learning From a Distance. *Adv Chronic Kidney Dis*. 2020;27(5). <https://doi.org/10.1053/j.ackd.2020.05.017>
- Bautista-Rodríguez G, Fortoul T. Trayectorias académicas de tres generaciones de una licenciatura en Medicina durante la pandemia por COVID-19. *Inv Ed Med*. 2025;14(53):25-34. <https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2025.53.24609>
- Gómez Miranda P, Jiménez García M. Rendimiento académico de estudiantes universitarios al final de la transición de la educación presencial a la educación en línea por el COVID-19. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*. 2022. <https://doi.org/10.23913/ride.v13i25.1336>
- Allsop S, McKinley RK, Douglass C, Pope L, Macdougall C. Every doctor an educator? *Med Teach*. 2023;45(6):559-564. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2022.2158069>
- Miller MD, Linn RL, Gronlund NE. *Medición y evaluación en la enseñanza*. 11ª ed. Londres: Pearson; 2012.
- Sandoval Rubilar P, Maldonado-Fuentes AC, Tapia-Ladino M. Evaluación educativa de los aprendizajes: conceptualizaciones básicas de un lenguaje profesional para su comprensión. *Página Educativa*. 2022. <https://doi.org/10.22235/pe.v15i1.2638>
- Frank JR, Snell LS, Ten Cate O, Holmboe ES, Carraccio C, Swing SR, et al. Competency-based medical education: theory to practice. *Med Teach*. 2010;32(8):638-645. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2010.501190>
- Klingberg S, Stalmeijer RE, Varpio L. Using framework analysis methods for qualitative research: AMEE Guide No. 164. *Med Teach*. 2023. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2023.2259073>
- Chen W, Reeves TC. Twelve tips for conducting educational design research in medical education. *Med Teach*. 2020;42(9):980-986. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2019.1657231>
- Hamui-Sutton A, Varela-Ruiz M. La técnica de grupos focales. *Inv Ed Med*. 2013;2(5):55-60. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349733230009>
- McGrath C, Palmgren PJ, Liljedahl M. Twelve tips for conducting qualitative research interviews. *Med Teach*. 2019;41(9):1002-1006. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2018.1497149>
- Vives-Varela T, Limón-Rojas AE, Wakida-Kuzunoki GH, Orea-Antonio F, Leyva-Mondragón MF, Rojas-Hernández MT, et al. Experiencias de docentes y estudiantes en la educación remota de emergencia: oportunidades para mejorar la educación del pregrado en medicina. *FEM*. 2023;26(4):151-158.
- Honan DM, Rohatinsky N, Lasiuk G. How do Registered Nurses Understand Followership? *Rev Can Invest Enferm*. 2023;55(4). <https://doi.org/10.1177/08445621231173793>
- Kiger ME, Varpio L. Thematic analysis of qualitative data: AMEE Guide No. 131. *Med Teach*. 2020;42(8):846-854. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2020.1755030>
- Cisterna Cabrera F. Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa. *Teoría*. 2005;14(1):61-71. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29900107>
- Fusch PI, Ness LR. ¿Ya llegamos? Saturación de datos en la investigación cualitativa. *Representante cualificado*. 2015;20(9):1408-1416. Disponible en: <http://www.nova.edu/ssss/QR/QR20/9/fusch1.pdf>
- Manrique-Gutiérrez G, Motte-García E, Sánchez Mendiola M, Gutiérrez-Cirlos C. Cambios y estrategias de la educación médica en respuesta a la pandemia por COVID-19. *Inv Ed Med*. 2021;10(39):79-85. Disponible en: <https://riem.facmed.unam.mx/index.php/riem/article/view/717>
- Kachra R, Brown A. The new normal: Medical education during and beyond the COVID-19 pandemic. *Can Med Ed J*. 2020;11(6):e167-e169. Disponible en: <https://journalhosting.ucalgary.ca/index.php/cmej/article/view/70317>
- Almahal EA, Osman AA, Tahir ME, Hamdan HZ, Gaddal AY, Alkhidir OTA, et al. Fostering formative assessment: teachers' perception, practice and challenges of implementation in four Sudanese medical schools, a mixed-method study. *BMC Med Educ*. 2023;23:247. <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04214-3>
- Ma T, Li Y, Yuan H, Li F, Yang S, Zhan Y, et al. Reflection on the teaching of student-centered formative assessment in medical curricula: An investigation from the perspective of medical students. *BMC Med Educ*. 2023;23:141. <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04110-w>
- Holmboe ES, Sherbino J, Long DM, Swing SR, Frank JR, para los colaboradores internacionales de CBME. The role of assessment in competency-based medical education. *Med Teach*. 2010;32(8):676-682. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2010.500704>
- Rauf A, Shamim MS, Aly SM, Chundrigar T, Alam SN. Formative assessment in undergraduate medical education: concept, implementation and hurdles. *J Pak Med Assoc*. 2014;64(1):72-75

29. Sharma S, Sharma V, Sharma M, Awasthi B, Chaudhary S. Formative assessment in postgraduate medical education - Perceptions of students and teachers. *Int J Appl Basic Med Res.* 2015;5. <https://doi.org/10.4103/2229-516X.162282>
30. García Cabrero B, Modelos teóricos e indicadores de evaluación educativa. *Sinéctica, Revista Electrónica de Educación.* 2010;(35):1-21. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99815165002>
31. Yousefi Afrashteh M, Rezaei S. The mediating role of motivated strategies in the relationship between formative classroom assessment and academic well-being in medical students: a path analysis. *BMC Med Educ.* 2022;22:38. <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03118-y>
32. Champin D. Evaluación por competencias en la educación médica. *Rev Perú Med Exp Salud Pública.* 2014;31(3):566-571.
33. Seligman L, Abdullahi A, Teherani A, Hauer KE. From Grading to Assessment for Learning: A Qualitative Study of Student Perceptions Surrounding Elimination of Core Clerkship Grades and Enhanced Formative Feedback. *Teach Learn Med.* 2020. <https://doi.org/10.1080/10401334.2020.1847654>
34. Ramani S, Leinster S. Guía AMEE Guide no. 34: teaching in the clinical environment. *Med Teach.* 2008;30(4):347-364. <https://doi.org/10.1080/01421590802061613>
35. Harden RM, Lilley P. The eight roles of the medical teacher: the purpose and function of a teacher in the healthcare professions. Elsevier.
36. Sandars J, Allan D, Price J. Reflective practice by health professions educators to enhance learning and teaching: Guía AMEE No. 166. *Med Teach.* 2023. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2023.2259071>
37. Nordquist J, Hall J, Caverzagie K, Snell L, Chan MK, Thoma B, et al. The clinical learning environment. *Med Teach.* 2019;41(4):366-372. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2019.1566601>

ANEXO 1

Guía de entrevista. Profesores de asignatura (Ginecología y Obstetricia)

Propósito del grupo focal

Establecer un espacio de opinión con los entrevistados para captar su sentir, pensar y vivir sobre los procesos de evaluación en la asignatura de Ginecología y Obstetricia con los estudiantes de cuarto año de la Licenciatura de Médico Cirujano.

La presente guía de entrevista contempla las siguientes categorías con énfasis en los procesos de evaluación:

- 1) Adaptación a la educación en línea
- 2) Reto en la evaluación de la práctica clínica
- 3) Importancia de la capacitación docente
 1. ¿Cómo vivieron su función docente durante la pandemia por COVID-19?
 2. ¿De qué recursos se apoyaron para cubrir su programa académico?
 3. ¿Para ustedes qué significa evaluar?
 4. A grandes rasgos, conocen la diferencia entre evaluación sumativa y formativa, ¿nos podrían mencionar las diferencias?
 5. ¿Con qué periodicidad evalúa a sus estudiantes?
 6. ¿Qué rol desempeñan en la evaluación de la práctica clínica?
 7. ¿Qué otros actores (adscritos, residentes, MIP, estudiantes) participan en el proceso de evaluación de la práctica clínica?
 8. ¿Qué instrumentos utilizan para evaluar la práctica clínica?
 9. ¿Conocen a qué se hace referencia cuando se habla de realimentación en educación médica? Nos pueden compartir sus percepciones.
 10. ¿Utilizan la realimentación durante la práctica clínica? ¿Cómo lo abordan?
 11. ¿El proceso de evaluación pre pandemia, durante la pandemia y actualmente ha sufrido cambios, cuáles?
 12. ¿A qué retos se han enfrentado al momento de evaluar la práctica clínica?
 13. ¿Son profesores de otras universidades?, si es así, ¿tiene alguna repercusión en la evaluación de los estudiantes de esta Facultad?
 14. ¿Consideran que deben recibir capacitación docente como parte de su formación continua como profesores de esta Facultad? ¿Por qué?
 15. ¿Han recibido capacitación docente por parte de la Facultad de Medicina o de la UNAM? ¿De qué tipo? ¿Lo aplica con sus estudiantes?

Factores relacionados con ideación suicida en estudiantes de institución de educación superior

Moisés-Alfonso Bravo-Gómez^{a,+,*}, Laura-Patricia Amaya-Díaz^{b,§}, Juan Arteaga-Medina^{c,¶}, Raquel Rivera-Carvajal^{a,β}, Mildre-Xiomara Cardozo-Arias^{d,μ}

Facultad de Medicina



Resumen

Introducción: La ideación suicida es un tema de gran relevancia en el ámbito de la salud, debido a las graves afectaciones que conlleva, especialmente en adultos jóvenes. La identificación temprana de este fenómeno es crucial para implementar medidas preventivas que puedan evitar desenlaces graves.

Objetivo: Analizar el riesgo de ideación suicida en estudiantes de pregrado del área de la salud y de psicología de una universidad privada de educación superior durante el año 2023.

Método: Se realizó un estudio transversal y analítico con muestreo estratificado y equiprobabilístico por programa

académico, se utilizó un cuestionario sociodemográfico, escala PANSI y apgar familiar. Se llevó a cabo un análisis descriptivo, bivariado y multivariado para calcular *odds ratio* (OR) en regresión logística.

Resultados: Participaron 693 estudiantes. Se identificó un 2.31% (16 estudiantes) con riesgo alto de ideación suicida, mientras que un 38.82% (269 estudiantes) presentó riesgo medio. Entre los factores relevantes se encontró la disfuncionalidad familiar severa tenía un OR de 7.73 (IC 95%: 4.09; 14.61, valor $p < 0.001$). Además, los estudiantes con antecedentes de autolesión mostraron un OR de 6.63 (IC 95%: 3.80; 11.53, valor $p < 0.001$), y aquellos que informaron recibir tratamiento especializado

^a Grupo de investigación Everest, Instituto de Investigación Masira, Facultad de Ciencias Médicas y de la Salud, Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia.

^b Grupo de investigación Estudios Socio-Humanísticos, Instituto de Investigación Masira, Facultad de Ciencias Médicas y de la Salud, Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia.

^c Facultad de Ciencias Médicas y de la Salud, Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia.

^d Estudiante 9.º semestre pregrado, Programa de Enfermería, Facultad de Ciencias Médicas y de la Salud, Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia.

ORCID ID:

⁺ <https://orcid.org/0000-0002-6798-8696>

[§] <https://orcid.org/0000-0001-9103-7594>

[¶] <https://orcid.org/0009-0004-1267-6232>

^β <https://orcid.org/0000-0003-0666-9285>

^μ <https://orcid.org/0009-0002-8772-2219>

Recibido: 24-septiembre-2024. Aceptado: 29-enero-2025.

* Autor para correspondencia: Moisés-Alfonso Bravo-Gómez.

Correo electrónico: mo.bravo@mail.udes.edu.co

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

por psiquiatría presentaron un OR de 2.87 (IC 95%: 1.68; 4.9, valor $p < 0.001$).

Conclusiones: El 41.13% de los estudiantes presentó un riesgo alto y medio de ideación suicida. La disfunción familiar, los antecedentes de autolesiones y la presencia de patología psiquiátrica guardan relación estadísticamente significativa con el riesgo de ideación suicida.

Palabras clave: Suicidio; ideación suicida; estudiantes del área de la salud; factores de riesgo.

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

Factors Related to Suicidal Ideation in Higher Education Institution Students Abstract

Introduction: Suicidal ideation is a topic of great relevance in the health field, due to the serious affectations it entails, especially in young adults. Early identification of this phenomenon is crucial to implement preventive measures that can avoid serious outcomes.

Objective: To analyze the risk of suicidal ideation in undergraduate health and psychology students of a private university of higher education during the year 2023.

Methods: A cross-sectional and analytical study was carried out with stratified and equi-probabilistic sampling by academic program, using a sociodemographic questionnaire, PANSI scale and family appgar. A descriptive, bivariate and multivariate analysis was carried out to calculate odds ratio (OR) in logistic regression.

Results: 693 students participated. A 2.31% (16 students) were identified with high risk of suicidal ideation, while 38.82% (269 students) presented medium risk. Among the relevant factors, severe family dysfunction was found to have an OR of 7.73 (95% CI: 4.09; 14.61, p -value < 0.001). In addition, students with a history of self-harm showed an OR of 6.63 (95% CI: 3.80; 11.53, p -value < 0.001), and those who reported receiving specialized treatment by psychiatry presented an OR of 2.87 (95% CI: 1.68; 4.9, p -value < 0.001).

Conclusions: 41.13% of the students presented a high and medium risk of suicidal ideation. Family dysfunction, history of self-harm and the presence of psychiatric pathology were statistically significantly related to the risk of suicidal ideation.

Keywords: Suicide; suicidal ideation; students, health occupations; risk factors.

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

INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS)¹, en 2019 alrededor de 800,000 personas se suicidaron y un número mayor intentó hacerlo, lo que sugiere que por cada suicido se registran entre 10 y 25 intentos² (aproximadamente cada 40 segundos alguien se suicida). Además, se estima que hasta el 50% de los suicidios no son reportados, lo que distorsiona la magnitud de este problema de salud mental. La OMS¹ también señala que el 75% de los suicidios ocurrieron en países subdesarrollados.

A nivel de la región de las Américas, el comportamiento del suicidio en el periodo 2015-2019 fue mayor al del nivel mundial con una tasa de 9.4 suicidios por cada 100,000 habitantes y un subregistro cerca al 20%. En Colombia, el informe Forensis 2023

registró 3,195 suicidios para una tasa de 6.59 por cada 100,000 habitantes reportada como la más alta en 10 años³.

A nivel local, en el departamento de Santander se presentaron 148 suicidios con una tasa superior a la nacional de 7.13 por cada 100,000 habitantes. Estos datos han evidenciado una curva creciente de suicidios en el país desde el 2015, con una leve disminución en el 2016 y 2019 sin alcanzar la meta propuesta de 4.7 en el 2019⁴. Es importante aclarar que en el 2020 los suicidios disminuyeron, situación que coincidió con la política de aislamiento implementada por el gobierno nacional debido a la pandemia por SARS-CoV-2⁵.

Sin embargo, el Ministerio de Salud y Protección Social indicó que la pandemia aumentó la mortali-

dad en el personal de salud debido a las numerosas pérdidas humanas, lo que coincide con lo señalado por Benítez et al.⁶ (2021), cuyo estudio develó el aumento de la ideación suicida e intentos suicidas en el personal de salud durante y después de la pandemia de COVID-19.

Ahora bien, el suicidio puede ocurrir en cualquier etapa de la vida, pero es más frecuente en adolescentes y adultos jóvenes con baja escolaridad y de sexo masculino⁷. Estos rasgos sociodemográficos señalan a esta población como vulnerable y en riesgo de ideación suicida, según Montes⁸, Benítez⁶ y la Encuesta Nacional de Salud Mental (ENSIN) 2015 destacaron la alta prevalencia de ideación suicida en ambos grupos⁹.

La ideación suicida en esta población de adolescentes y adultos jóvenes se nutre de factores presentes en el contexto social y familiar, tales como el desempleo, la disfunción familiar, el acoso escolar, la agresividad física y verbal, los problemas de adicción, la impulsividad, la dependencia emocional, la depresión, una relación inadecuada consigo mismo, antecedentes de autolesiones o intentos de suicidio, la presencia de compañeros o conocidos cercanos con intentos de suicidio o que se hayan suicidado, la participación en actividades o actos extremos que pongan en riesgo la vida, un entorno social violento y dificultades en el autocuidado, todos ellos reportados como factores de riesgo¹⁰⁻¹⁵.

Aunque la conducta e ideación suicida aumenta con algunos trastornos psicológicos, como la depresión y otras patologías, no se puede relacionar el suicidio directamente como complicación de la salud mental. Es decir, no todos los pacientes con enfermedad y alteraciones mentales recurren al suicidio como solución a sus problemáticas¹⁶.

Es así como varios estudios han reconocido a la población de adolescentes y adultos jóvenes universitarios estar expuesta a estos factores de riesgo durante su adaptación a la vida universitaria, en especial a los estudiantes de los programas de salud que deben enfrentar las prácticas clínicas y comunitarias¹⁷⁻²⁰. Igualmente, los investigadores/as de este estudio han tenido experiencias directas con la ideación suicida de algunos estudiantes universitarios de la facultad de salud, lo que los motivó a investigar este fenómeno.

Desde esta perspectiva, junto con los aportes de la teoría cognitiva se ha buscado avanzar hacia la prevención de la ideación suicida como antecesora a la conducta suicida con instrumentos que permitan identificar sus factores positivos y negativos. El instrumento: Inventario de Ideación Suicida Positiva y Negativa (PANSI), ha sido validado en varios países latinoamericanos con reportes psicométricos adecuados para medir el riesgo de ideación suicida²¹⁻²³.

OBJETIVO

Analizar el riesgo de ideación suicida en estudiantes de pregrado del área de la salud y de psicología de una universidad privada de educación superior.

MÉTODO

Estudio transversal y analítico con participación de estudiantes del área de salud y psicología de una universidad privada en Bucaramanga, Colombia, durante el 2023.

Se llevó a cabo un muestreo estratificado, aleatorio por cada uno de los programas. El tamaño de muestra se estimó con base en una prevalencia del 13.5% en Latinoamérica²⁴, admitiendo un error Alpha de 0.05, beta de 0.20 y un efecto del diseño de 1 en el software Epidat 3.1, adecuado a la participación de 693 estudiantes de pregrado. Se seleccionaron aleatoriamente, mediante el uso del programa Stata v17, estudiantes de los programas de psicología, fisioterapia, instrumentación quirúrgica, fonoaudiología, enfermería, terapia ocupacional, medicina, bacteriología y laboratorio clínico. Los criterios de inclusión contemplaron una edad de 16 o más años y estar matriculado en un programa de pregrado de la facultad de ciencias de la salud de la Universidad de Santander. Se excluyó a quienes no aceptaron participar en el estudio.

Se diseñó una encuesta en línea que se envió a cada uno de los estudiantes seleccionados, y las bases de datos de los estudiantes fueron proporcionadas por cada uno de los programas vinculados. El cuestionario abordó aspectos de caracterización sociodemográfica (edad, sexo, estrato, religión, ingresos familiares), académicos (programa, promedio académico) y personales (antecedentes de consumo de sustancias psicoactivas, maltrato físico, abuso sexual, tipo de familia, funcionalidad familiar se-

gún el Apgar familiar, convivencia con padres y antecedentes personales de lesiones o auto violencia, patología psiquiátrica), así como el Inventario de Ideación Suicida Positiva y Negativa (PANSI)²⁵.

La escala PANSI consta de 14 ítems en escala Likert 1 a 5 (1 = nunca y 5 = siempre), 8 ítems negativos (1, 3, 4, 5, 7, 9, 10 y 11) que otorgan puntajes de 0 a 32 y 6 positivos (2, 6, 8, 12, 13 y 14)²⁶. La escala fue adaptada a la población universitaria en Colombia, con un índice de confiabilidad (alfa de Cronbach $\alpha = 0.90$ para la escala completa; $\alpha = 0.93$ para ideas negativas, y $\alpha = 0.84$ para ideas positivas (sensibilidad de 90% y especificidad del 92.6%)²⁷⁻²⁹. Para la categorización del riesgo se invirtieron los puntajes de la dimensión de factores positivos, posteriormente se sumaron, y los puntos de corte fueron establecidos entre 14 a 28 para bajo riesgo, entre 29 a 49 para riesgo medio, y entre 50 a 70 puntos para alto riesgo³⁰.

En el análisis de los datos se llevaron a cabo análisis descriptivos, bivariados y multivariados. Se presentaron los datos agrupados para las variables cualitativas con frecuencias absolutas y relativas, en el bivariado se compararon los participantes según el nivel de riesgo de ideación suicida con pruebas estadísticas según la naturaleza y distribución de los datos. Para las variables cualitativas, se utilizó la prueba chi-cuadrado de Pearson o exacta de Fisher, y para las numéricas, después de evaluar la distribución con la prueba de Shapiro-Francia, se aplicó el ANOVA en caso de distribución normal y Kruskal Wallis en caso contrario. En el análisis multivariado, se presentan los *odds ratio* (OR), calculados en regresión logística, asumiendo como desenlace niveles altos de riesgo de ideación suicida (quintil). Se incluyeron en el modelo saturado las variables que en el análisis crudo tenían un valor *p* menor a 0.25 e indistintamente de su significancia estadística la edad, el sexo y los antecedentes psiquiátricos considerados como relevantes, posteriormente se seleccionaron hasta identificar el de mejor ajuste, siguiendo los pasos de Hosmer y Lemeshow en el proceso de selección intencionada de variables³¹. Se utilizó el software Stata v17 (Stata Corporation, College Station, USA).

Consideraciones éticas

En términos éticos se obtuvo el consentimiento informado en línea y se contó con el concepto del

comité de bioética de la Universidad de Santander en correspondencia con el acta No. 019 del 19 de septiembre del año 2022. Los participantes con puntajes que implicaban una alta afectación en los factores positivos o negativos fueron citados para entrevistas con profesionales de psiquiatría y psicología.

RESULTADOS

Descripción de los participantes

Se contó con participación de 693 estudiantes, con una mediana de edad de 20 (RI: 18; 22) años, el mayor porcentaje de género femenino, el estrato socioeconómico medio (3-4) fueron más prevalentes, los programas con mayor participación fueron fisioterapia, bacteriología y enfermería, los semestres con mayor participación fueron el 3, 1 y 5, el rango de promedios académicos de 3.6-3.8 fue reportado por el 32.9% (228).

La religión reportada con mayor frecuencia fue la católica. En características familiares se identificó que el 63.2% (438) convive con padre y madre, en los ingresos familiares el 67.4% (466) reportaron ingresos entre 1-3 Salarios Mínimos Legales Vigentes (SMLV), el 61.0% (423) con familiar nuclear, el 17.7% (123) con padres separados, el 11.8% (82) monoparental, en la funcionalidad familiar el 16.5% (115) disfunción moderada y el 15.3% (106) disfunción severa. Dentro de los antecedentes, el 6.0% (42) reportó consumo de sustancias psicoactivas, el 6.7% (47) antecedentes de maltrato físico, el 6.6% (46) abuso sexual, el 13.2% (92) autolesiones, el 6.2% (43) antecedente de intento de suicidio familiar, el 15.1% (105) refirió antecedente de manejo por psiquiatría, el 13.5% (94) tratamiento psiquiátrico (**tabla 1**).

Según el nivel de riesgo de ideación suicida, se identificó el 2.31% (16) con riesgo alto, el 38.82% (269) riesgo medio y el 58.87% (riesgo bajo).

Análisis bivariado

Al comparar las diferentes variables según los niveles de riesgo de ideación suicida, se identificaron diferencias cuando los participantes reportaban antecedentes de consumo de sustancias psicoactivas, maltrato físico, abuso sexual, autolesiones, patología psiquiátrica y tratamiento psiquiátrico. Los porcentajes fueron superiores en los grupos con riesgo alto

Tabla 1. Comparación de variables sociodemográficas, clínicas y de salud mental en según nivel de riesgo de ideación suicida

Característica	Total	Riesgo de ideación suicida			p-valor
		Bajo	Medio	Alto	
		(693)	(408)	(269)	
Edad, mediana (RI)	20 (18; 22)	20 (19; 22)	20 (18; 22)	21 (18; 22.5)	0.71
Género, n (%)					0.89
Femenino	571 (82.4)	334 (81.9)	224 (83.3)	13 (81.3)	
Masculino	122 (17.6)	74 (18.1)	45 (16.7)	3 (18.8)	
Estrato socioeconómico, n (%)					0.36
Bajo (1/2)	258 (37.2)	163 (39.9)	93 (34.5)	2 (12.5)	
Medio (3/4)	395 (57.0)	225 (55.1)	157 (58.3)	13 (81.2)	
Alto (5/6)	40 (5.7)	20 (4.9)	19 (7.0)	1 (6.2)	
Semestre, n (%)					0.11
1	93 (13.4)	58 (14.2)	32 (11.9)	3 (18.8)	
2	54 (7.7)	32 (7.8)	22 (8.2)	0	
3	101 (14.5)	46 (11.3)	52 (19.3)	3 (18.8)	
4	63 (9.0)	41 (10.0)	21 (7.8)	1 (6.3)	
5	97 (14.0)	64 (15.7)	32 (11.9)	1 (6.3)	
6	88 (12.7)	58 (14.2)	27 (10.0)	3 (18.8)	
7	60 (8.6)	32 (7.8)	27 (10.0)	1 (6.3)	
8	46 (6.6)	30 (7.4)	16 (5.9)	0	
9	53 (7.6)	30 (7.4)	22 (8.2)	1 (6.3)	
10	38 (5.4)	17 (4.2)	18 (6.7)	3 (18.8)	
Programa, n (%)					0.041
Bacteriología	106 (15.3)	59 (14.4)	42 (15.6)	5 (31.2)	
Enfermería	106 (15.3)	56 (13.7)	50 (18.5)	0	
Fisioterapia	118 (17.0)	73 (17.8)	43 (15.9)	2 (12.5)	
Fonoaudiología	67 (9.6)	45 (11.0)	19 (7.0)	3 (18.7)	
Instrumentación quirúrgica	82 (11.8)	57 (13.9)	24 (8.9)	1 (6.2)	
Medicina	94 (13.5)	56 (13.7)	36 (13.3)	2 (12.5)	
Psicología	66 (9.5)	29 (7.1)	12.6 (34)	3 (18.7)	
Terapia ocupacional	54(7.7)	33 (8.0)	21 (7.8)	0	
Promedio académico, n (%)					0.35
<3.2	8(1.1)	3 (0.7)	5 (1.9)	0	
3.2 - 3.5	116(16.7)	58 (14.2)	55 (20.4)	3 (18.8)	
3.6 - 3.8	228(32.9)	134 (32.8)	87 (32.3)	7 (43.8)	
3.9 - 4.1	212(30.5)	135 (33.1)	74 (27.5)	3 (18.8)	
> 4.1	129(18.6)	78 (19.1)	48 (17.8)	3 (18.8)	
Religión, n (%)					<0.001
Católica	441 (63.6)	281 (68.9)	152 (56.5)	8 (50.0)	
Cristiana	125 (18.0)	77 (18.9)	47 (17.5)	1 (6.3)	
Otra	34 (4.9)	16 (3.9)	16 (5.9)	2 (12.5)	
Sin religión	93 (13.4)	34 (8.3)	54 (20.1)	5 (31.3)	

Continúa en la siguiente página...

Característica	Total	Riesgo de ideación suicida			p-valor
		Bajo	Medio	Alto	
	(693)	(408)	(269)	(16)	
Convive, n (%)					0.19
Padre y madre	438 (63.2)	275 (67.4)	155 (57.6)	8 (50.0)	
Madre	143 (20.6)	78 (19.1)	62 (23.0)	3 (18.8)	
Padre	16 (2.3)	8 (2.0)	7 (2.6)	1 (6.3)	
Abuelos	19 (2.7)	11 (2.7)	7 (2.6)	1 (6.3)	
Otro	77 (11.1)	36 (8.8)	38 (14.1)	3 (18.8)	
Ingresos familiares, n (%)					0.65
1-3 SMLV	466 (67.4)	275 (67.6)	181 (67.5)	10 (62.5)	
4-5 SMLV	168 (24.3)	99 (24.3)	66 (24.6)	3 (18.8)	
6 o SMLV	57 (8.2)	33 (8.1)	21 (7.8)	3 (18.8)	
Familia, n (%)					0.16
Nuclear	423 (61.0)	259 (63.5)	157 (58.4)	7 (43.8)	
Padres separados	123 (17.7)	75 (18.4)	42 (15.6)	6 (37.5)	
Monoparental	82 (11.8)	43 (10.5)	37 (13.8)	2 (12.5)	
Unipersonal	14 (2.0)	5 (1.2)	8 (3.0)	1 (6.3)	
Extensa	44 (6.3)	22 (5.4)	22 (8.2)	0 (0.0)	
Multinuclear	7 (1.0)	4 (1.0)	3 (1.1)	0 (0.0)	
Apgar familiar, n (%)					<0.001
Normal	310 (44.7)	247 (60.5)	62 (23.0)	1 (6.3)	
Disfunción leve	162 (23.3)	96 (23.5)	62 (23.0)	4 (25.0)	
Disfunción moderada	115 (16.5)	50 (12.3)	63 (23.4)	2 (12.5)	
Disfunción severa	106 (15.3)	15 (3.7)	82 (30.5)	9 (56.3)	
Apgar, mediana (RI)	16 (11; 20)	18 (15; 20)	12 (9; 16)	8.5 (4.5; 13)	<0.001
Consumo de sustancias psicoactivas, n (%)	42 (6.0)	10 (2.5)	29 (10.8)	3 (18.8)	<0.001
Maltrato físico, n (%)	47 (6.7)	11 (2.7)	34 (12.6)	2 (12.5)	<0.001
Abuso sexual, n (%)	46 (6.6)	8 (2.0)	36 (13.4)	2 (12.5)	<0.001
Autolesión, n (%)	92 (13.2)	12 (2.9)	73 (27.1)	7 (43.8)	<0.001
Suicidio de un familiar, n (%)	43 (6.2)	20 (4.9)	23 (8.6)	0 (0.0)	0.091
ECNT, n (%)	105 (15.1)	47 (11.5)	54 (20.1)	4 (25.0)	0.005
Manejo de psiquiatría, n (%)	105 (15.1)	27 (6.6)	70 (26.0)	8 (50.0)	<0.001
Tratamiento psiquiátrico, n (%)	94 (13.5)	27 (6.6)	59 (21.9)	8 (50.0)	<0.001

ECNT: enfermedad crónica no transmisible. SMLV: salarios mínimos legales vigentes. RI: rango intercuartílico.

p-valor: Para variables categóricas: chi-cuadrado de Pearson y exacta de Fisher. Para variables numéricas: Kruskal Wallis.

y medio en comparación con el grupo de riesgo bajo, con un valor $p < 0.05$. (tabla 1).

En aspectos familiares, la mediana del Apgar familiar en los participantes con nivel de riesgo alto de ideación suicida fue de 8.5 (RI: 4.5; 13) y en los de riesgo moderado de 12 (RI: 9; 16). En las categorías de funcionalidad familiar con disfunción severa en los participantes con riesgo alto representaron el 56.3% (9) y en los de riesgo medio el 30.5% (82).

Respecto de la creencia religiosa, se identificó que si profesan religión católica o cristiana tienden a presentar mayores porcentajes en niveles bajos, mientras que religiones diferentes o sin religión los porcentajes son mayores en el grupo de niveles altos de riesgo de ideación suicida.

En las características sociodemográficas y académicas no se identificaron diferencias al comparar los grupos, excepto en el programa académico,

donde los estudiantes de psicología, fonoaudiología y bacteriología se identificaron mayores porcentajes en la categoría de riesgo alto, mientras que en las categorías de riesgo medio los programas de psicología y enfermería fueron los de mayor porcentaje (**tabla 1**).

Análisis multivariado

Se revisaron las variables que presentaron una posibilidad al mostrar puntajes en el quintil más alto de la escala PANSI, se identificó que los participantes con disfuncionalidad familiar severa presentaron 7.73 veces (IC 95%: 4.09; 14.61) de más posibilidad de estar en el grupo de participantes con altos puntajes, con disfunción moderada 2.25 veces (IC 95%: 1.13; 4.48) y con disfunción leve 2.65 veces (IC 95%: 1.42; 4.93), en comparación con la funcionalidad familiar normal, valores $p < 0.05$.

De otra parte, cuando el participante reportó antecedente de autolesión presentaron 6.63 veces (IC 95%: 3.80; 11.53) de posibilidad de pertenecer al grupo con puntajes altos de riesgo de ideación suicida, con valor $p < 0.001$; igualmente, aquellos que indicaron manejo por especialista en psiquiatría con 2.87 veces (IC 95%: 1.68; 4.91) con valor $p < 0.001$ y con antecedente de abuso sexual de 1.75 veces (IC95%: 0.80; 3.79), con valor $p = 0.154$ (**tabla 2**).

Tabla 2. Análisis multivariado para pertenecer en el quintil más alto del puntaje de la escala PANSI

VARIABLES	OR	Valor p
Apgar familiar		
Funcional	1	
Disfunción leve	2.65(1.42; 4.93)	0.002
Disfunción moderada	2.25(1.13; 4.48)	0.021
Disfunción severa	7.73(4.09; 14.61)	<0.001
Antecedentes		
Abuso sexual	1.75(0.80; 3.79)	0.154
Autolesiones	6.63(3.80; 11.53)	<0.001
Manejo de psiquiatría	2.87(1.68; 4.91)	<0.001

Ajustando por edad y sexo. OR: *odds ratio*.

DISCUSIÓN

En el presente estudio se encontraron prevalencias de riesgo alto y medio de ideación suicida similares al estudio de Souza et al.³⁰ en 2022, estudio en el cual

identificaron con riesgo alto al 5.3% y con riesgo medio al 31.7% en una población de 376 estudiantes de medicina en Brasil, mientras que en el presente estudio se vincularon varios programas del área de la salud además de medicina, como bacteriología, enfermería, fisioterapia, fonoaudiología, instrumentación quirúrgica y psicología.

Según las prevalencias de riesgo alto de ideación suicida fue diferente al estudio llevado a cabo en Perú, donde reportaron niveles altos de afectación en factores positivos en el 23.6% y en factores negativos en el 24.3%, con la participación de 578 estudiantes³². Por otro lado, se informaron altos niveles de ideación suicida en el 35.2% de las personas encuestadas en Colombia durante el primer año de la pandemia de la COVID-19. No obstante, en esta encuesta participaron 660 personas voluntarias en varias ciudades de Colombia con edades entre 18 y 59 años³³, es de tener a consideración, que cuando se vinculan participantes a conveniencia pueden presentarse que las personas con un mayor grado de afectación o sensibilidad tienden a participar como voluntarios, generándose de esta forma un posible sesgo de selección y afectar las estimaciones.

Dentro de los factores relevantes identificados, la disfuncionalidad familiar severa medido mediante el Apgar familiar se identificó con mayor posibilidad para el desarrollo de riesgo de ideación suicida, este hallazgo coincide con el estudio de Yang et al.³⁴ en 2022, donde en estudiantes en China se identificó una correlación negativa entre los puntajes del Apgar familiar y el puntaje de la escala de ideación suicida.

Cuando los participantes presentaban antecedentes de autolesión, de manejo por especialista en psiquiatría presentaron mayor posibilidad de pertenecer al grupo de puntajes altos de riesgo de ideación suicida, de forma similar fue reportado por Aloba et al.³⁰ en Nigeria, África.

A nivel de Colombia se comparó con una investigación en estudiantes universitarios de Manizales donde de forma similar reportaron relevante la funcionalidad familiar, el consumo de sustancias psicoactivas; con diferencias respecto al género femenino que reportó mayor posibilidad de presentar riesgo suicida, es de resaltar que vincularon instrumentos para estimar depresión, autoestima, dependencia al alcohol y somnolencia³. En estudio llevado a cabo en

Tunja-Colombia identificaron que el 31% presentó niveles altos de riesgo de ideación suicida³⁶.

Según el semestre que cursan estudios que muestran efecto de exposición y/o acumulación de las cargas y exigencias particulares de la formación profesional, especialmente en la carrera de medicina³⁷, la presente investigación no identificó diferencias estadísticamente según los semestres; sin embargo, es de resaltar que los participantes de décimo semestre dentro de los de niveles altos de ideación suicida representaron una mayor porcentaje que en los de niveles medios y bajos, y los estudiantes de medicina representaron porcentajes similares en los niveles de riesgo de ideación suicida.

En cuanto a las fortalezas del presente estudio, se destaca el uso de un instrumento validado ampliamente utilizado en el contexto; sin embargo, es de resaltar que la literatura reporta variaciones en los puntos de corte para determinar niveles altos de riesgo de ideación suicida. Como en el caso de Aloba et al.³⁸, donde estimaron puntos de corte para los factores negativos con promedios ≥ 1.625 y en los factores positivos promedios < 3.33 para considerar riesgo de ideación suicida; también Sinniah, Maniam y Subramaniam³⁹ en 2017, donde el punto de corte fue de 1.67 para considerar riesgo de ideación suicida. Finalmente, este estudio optó por los puntos de corte propuestos por Souza et al.³⁰ por la practicidad para los cálculos y la interpretación.

En relación con las limitaciones, se reportó que se había estimado una muestra de 777 participantes, aunque se gestionó la participación, no se logró el total de la muestra, especialmente en el programa de medicina, donde hubo dificultades para obtener respuestas de los seleccionados aleatoriamente. Sin embargo, se considera como fortaleza el tipo de muestreo, al ser equiprobabilístico y estratificado por programas, permitiendo una mayor representatividad para la extrapolación de los resultados.

Para futuros estudios, se sugiere incorporar información sobre el soporte social, al considerar su impacto en el riesgo de ideación suicida, como lo evidenció Chen et al.⁴⁰ en un estudio en China. Además, la inclusión de información sobre ansiedad y depresión podría enriquecer los resultados, ya que se ha observado una correlación significativa entre estos factores y los puntajes de ideación suicida en

estudiantes universitarios y de secundaria^{32,41}. También se recomienda examinar el impacto generado por la pandemia de la COVID-19 y considerar sus efectos en los estudiantes de pregrado de enfermería, la calidad del cuidado brindado, la calidad de vida y el sueño de los estudiantes⁴²⁻⁴⁶. Es relevante también referir que, aunque en el presente estudio se identificó un número bajo de estudiantes de medicina con riesgo alto y medio, en otro estudio llevado a cabo en la India reportaron 125 suicidios de estudiantes de medicina en la década de 2010 a 2019, donde el estrés académico y los problemas de salud mental fueron la razón más importante relacionada con el suicidio, y el cambio en el comportamiento y el estado de ánimo el principal síntoma⁴⁷.

Además, se plantea la posibilidad de llevar a cabo intervenciones estructuradas que permitan disminuir el riesgo, especialmente en personas con mayor riesgo o que fomenten el autocuidado a través de estudios cuasiexperimentales o cohortes de seguimiento^{39,48} en especial en la depresión, uno de los factores más relevantes⁴⁹.

CONCLUSIONES

La prevalencia de riesgo alto de ideación suicida en estudiantes de la facultad de salud y psicología fue baja, pero el riesgo medio afectó a más de un tercio de los participantes. Entre los factores relacionados se identificaron disfunción familiar, antecedentes de autolesiones y manejo por psiquiatría.

Los estudiantes de bacteriología tuvieron el mayor porcentaje de riesgo alto de ideación suicida, mientras que en terapia ocupacional y enfermería no se reportó riesgo alto. Resulta destacable el bajo número de estudiantes de medicina con riesgo alto o medio.

Por tanto, es crucial dirigir la atención de los participantes de riesgo alto y medio de ideación suicida hacia su intervención y seguimiento por profesionales, así como implementar estrategias familiares que faciliten el reconocimiento del problema y mejoren la funcionalidad familiar.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- BGMA: Propuesta de la investigación, recolección de la información, redacción del artículo.
- ADLP: Propuesta de la investigación, recolección de la información, redacción del artículo.

- AMJ: Propuesta de la investigación, recolección de la información, redacción del artículo.
- RCR: Análisis de datos, redacción del artículo.
- CAMX: Recolección de la información.

PRESENTACIONES PREVIAS

Ninguna.

FINANCIAMIENTO

Universidad de Santander, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia, Proyecto N° FI67-22.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

DECLARACIÓN DE IA

Ninguna. 🔍

REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Suicidio. [Internet]. 2019. p. 1. [citado 2024 marzo 30] Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/suicide>
2. Beitia PN, Rodríguez E, Estrada C, Benavides M. Intento suicida y factores asociados en dos instituciones de Cali – Colombia. *Rev Cienc y Cuid*. 2019 [citado 2024 marzo 30]; 6(1):19-31.
3. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. *Forensis, Datos para la Vida*, 2023. [internet] Primera Edición. ISSN: 2145-0250. [citado 2025 enero 18]. Disponible en: <https://www.medicinalegal.gov.co/cifras-estadisticas/forensis>
4. Instituto Nacional de Salud. Informe del Evento: Intento de Suicidio. Colombia - Bogotá; 2018. [internet]. INS; 2018 [citado 2023 agosto 30] Disponible en: https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/INTENTO%20DE%20SUICIDIO_2018.pdf
5. Instituto Nacional de Salud. Boletín Epidemiológico Semanal - BES: Semana Epidemiológica 18. Del 26 de abril al 2 de mayo de 2020. [Internet] Boletín epidemiológico semanal. Colombia - Bogotá; 2020. Disponible en: https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/BoletinEpidemiologico/2020_Boletin_epidemiologico_semana_18.pdf
6. Benítez E. Suicidio: el impacto del COVID-19 en la salud mental. *Rev Med y Ética*. 2021;32(1):15-39.
7. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. *Forensis, Datos para la Vida*, 2023. [internet] Primera Edición. ISSN: 2145-0250. [citado 2025 enero 18]. Disponible en: <https://www.medicinalegal.gov.co/cifras-estadisticas/forensis>
8. Montes FJ. Factores Emocionales Relacionados con el Riesgo Suicida en Estudiantes y Profesionales de Enfermería. [internet] Universidad Rovira i Virgili; 2017. [2023 febrero 19]. Disponible en: <https://www.thesesenred.net/bitstream/handle/10803/440518/TESI.pdf?sequence>
9. Ministerio de Salud y Protección Social. Presentación Encuesta Nacional de Salud Mental 2015. [internet] Colombia - Bogotá; 2015. [citado 2023 febrero 30] Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/Biblioteca-Digital/RIDE/DE/presentacion-encuesta-nacional-saludmental-2015.pdf>
10. Blandón OM, Carmona JA, Mendoza MZ, Medina OA. Ideación Suicida y Factores Asociados en Jóvenes Universitarios de la Ciudad de Medellín. *Rev Arch Med Camagüey*. 2015;19(5):469-78. <https://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/3887>
11. Siabato E, Forero I, Salamanca Y. Asociación entre Depresión e Ideación Suicida en un Grupo de Adolescentes Colombianos. *Pensam Psicológico*. 2017;15(1):51-61. <https://doi.org/10.11144/Javerianacali.PPSI15-1.ADIS>
12. Castaño J, Cañón S, Betancur M, Castellanos P, Guerrero J, Gallego A, et al. Factor de riesgo suicida según dos cuestionarios, y factores asociados en estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales. *Divers Perspect en Psicol*. 2015;11(2):193-205. <http://www.scielo.org.co/pdf/dpp/v11n2/v11n2a03.pdf>
13. Dueñas JM. Desarrollo y Validación del Cuestionario SI-QUE: Evaluación de la Ideación Suicidas en la Adolescencia desde una Aproximación Situacional. TDX (Tesis Doctorals en Xarxa). Universitat Rovira i Virgili; 2017. [citado 2023 febrero 2]. Disponible en: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/454744/TESIS.pdf?sequence=1>
14. Ardila J, Cortés D, Muñoz J. Principales Causas de Ideación Suicida en Estudiantes Universitarios de la Ciudad de Bogotá. [Internet] Universidad Cooperativa de Colombia; 2020. Disponible en: <https://tinyurl.com/2ayduhb5>
15. Cueva F, Portales K. Acoso Escolar e Ideación Suicida en Adolescentes: Una Revisión Sistemática. Universidad César Vallejo; 2021. [citado 2023 febrero 2]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/55003>
16. De Zubiría M. El suicidio es la punta del iceberg. [Internet] Revista Semana. 2018. p. 1. [citado 2023 marzo 3] Disponible en: <https://www.semana.com/vida-moderna/articulo/miguel-de-zubiria-identifica-las-razones-detras-del-suicidio-como-la-apatia-o-la-depresion/585113/>
17. Gallo-Barrera Yeyson David, Perdomo-Rojas José Andrés, Caballero-Domínguez Carmen Cecilia. Exposición a la violencia e ideación suicida en estudiantes universitarios de Santa Marta, Colombia. *Rev. Univ. Ind. Santander de Salud*. 2023;55: e24. <https://doi.org/10.18273/saluduis.55.e.23003>
18. Lievano-Ruiz, FJ, Gonzalez-Betanzos F, Hermsillo-De la Torre AE, Sánchez-Loyo LM. Modelo de factores proximales para la ideación suicida de estudiantes universitarios mexicanos. *Psicumex*. 2024;14:e662. <https://doi.org/10.36793/psicumex.v14i1.662>
19. Equis-Lacera MDC, Puerto-Romero A, Muñoz-Velandia J, Ramírez-Cortés E, Castiblanco-Chaparro S, Restrepo HF. Ideación y conducta suicida en estudiantes de enfer-

- mería: revisión sistemática exploratoria. *Repert. Med. Cir.* 2023;32(3):208-17. <https://doi.org/10.31260/RepertMed-Cir.01217372.1308>
20. Peña JB, Escobar N, Fernández P, Pedrão GB, Gutiérrez D, Caballero N, Zarza J. Ideación suicida en estudiantes universitarios de una universidad privada de Asunción. *Revista de Investigación Científica y Tecnológica*, 2023;7(2):47-57. : [https://doi.org/10.36003/Rev.investig.cient.tecnol.V7N2\(2023\)5](https://doi.org/10.36003/Rev.investig.cient.tecnol.V7N2(2023)5)
 21. Avendaño-Prieto BL, Toro RA, González CJ, Mejía Vélez S, Hernández-Ortiz M. Análisis factorial confirmatorio del inventario de ideación suicida positiva y negativa Pansi con muestras de Colombia y México. *Divers.: Perspect. Psicol.* 2021;17(1). <https://doi.org/10.15332/22563067.6529>
 22. Rodas-Vera NM, Toro R, Flores-Kanter PE. Inventario de Ideación Suicida Positiva y Negativa (PANSI): Propiedades Psicométricas en Universitarios Peruanos; Asociación Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica; Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica. 2021;60(3):27-39 <https://doi.org/10.21865/RIDEP60.3.03>
 23. Toro R, González C, Vélez-Mejía S, Avendaño-Prieto B. Modelo de riesgo suicida transcultural: Evidencias de la capacidad predictiva en dos países de Latinoamérica. *Ansiedad y estrés*. 2021;27(2):112-118. <https://doi.org/10.5093/anyes2021a15>
 24. Denis-Rodríguez E, Barradas-Alarcón ME, Delgadillo-Castillo R, Denis_Rodríguez PB, Melo-Santiesteban G. Prevalencia de la Ideación Suicida en Estudiantes de Medicina en Latinoamérica: un Meta-análisis. *RIDE Rev Iberoam para la Investig y el Desarro Educ.* 2017;8(15):387-418. <https://doi.org/10.23913/ride.v8i15.304>
 25. Villalobos FH. Validez y fiabilidad del inventario de ideación suicida positiva y negativa – PANSI, en estudiantes colombianos. *Univ Psychol.* 2010;9(2):509-20. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy9-2.vfi>
 26. Osman A, Gutierrez PM, Kopper BA, Barrios FX, Chiros CE. The positive and negative suicide ideation inventory: Development and validation. *Psychol Rep.* 1998;82(3):783-93. <https://doi.org/10.2466/pr0.1998.82.3.783>
 27. Avendaño B, Toro R, Pérez M, Vianchá M, Martínez L. Propiedades Psicométricas del Inventario de Ideación Suicida Positiva y Negativa PANSI. *Rev Evaluar.* 2018;18(1):27-39. <https://doi.org/10.35670/1667-4545.v18.n1.19767>
 28. González JA, Pazmiño M. Cálculo e Interpretación del Alfa de Cronbach para el Caso de Validación de la Consistencia Interna de un Cuestionario, con dos Posibles Escalas Tipo Likert. *Revista Publicando.* 2015;2(2):62-77. <https://revista-publicando.org/revista/index.php/crv/article/view/22>
 29. Villalobos H. Validez y Fiabilidad del Inventario de Ideación Suicida Positiva y Negativa-PANSI, en Estudiantes Colombianos. *Univ Psychol.* 2010;9(2):509-20. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy9-2.vfi>
 30. Souza BT, Carvalho IML de, Silva MGM, Santos RCP, Freitas YC, Gomes WFB, et al. Avaliação do risco de suicídio entre alunos no início, meio e fim do curso de medicina de uma universidade no Rio de Janeiro TT - Suicide risk assessment among students at the beginning, in the middle and at the end of the medicine course of a university. *Rev med (São Paulo)*. 2022;101(4):e-177013. <https://doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v101i4e-177013>
 31. Boateng EY, Abaye DA. A Review of the Logistic Regression Model with Emphasis on Medical Research. *Sci Res Publ.* 2019;7:190-207. <https://doi.org/10.4236/jdaip.2019.74012>
 32. Cjuno J, Palomino-Ccasa J, Silva-Fernandez RG, Soncco-Aquino M, Lumba-Bautista O, Hernández RM. Academic Procrastination, Depressive Symptoms and Suicidal Ideation in University Students: A look during the Pandemic. *Iran J Psychiatry.* 2023;18(1):11-7. <https://doi.org/10.18502/ijps.v18i1.11408>
 33. Garcés-Prettel M, Barredo-Ibáñez D, Arroyave-Cabrera J, Santoya-Montes Y. Suicide risk and media consumption in the COVID-19 pandemic in Colombia. *Rev Comun.* 2023;22(1):153-64. <https://doi.org/10.26441/RC22.1-2023-2975>
 34. Yang Q, Hu YQ, Zeng ZH, Liu SJ, Wu T, Zhang GH. The Relationship of Family Functioning and Suicidal Ideation among Adolescents: The Mediating Role of Defeat and the Moderating Role of Meaning in Life. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(23). <https://doi.org/10.3390/ijerph192315895>
 35. Castaño J, Cañon S, López J. Riesgo suicida en estudiantes universitarios de Manizales (Caldas, Colombia). *Inf Psicológicos.* 2020;22(1):77-95. <http://dx.doi.org/10.18566/infpsic.v22n1a05>
 36. Siabato E, Salamanca Y. Factores asociados a ideación suicida en Universitarios. *Psychologia: avances de la disciplina.* 2015;9(1):71-81. <http://www.scielo.org.co/pdf/psych/v9n1/v9n1a06.pdf>
 37. Arteaga S, Javier F, Mendoza M, Lisseth M. La ideación suicida, un estudio comparativo entre géneros en los estudiantes de la carrera de medicina general de la Universidad Técnica de Manabí en el año 2024. *Journal Scientific MQRInvestigar.* 2024;8(4):6303-30. <https://doi.org/10.56048/MQR2025.8.4.2024.6303-6330>
 38. Aloba O, Opakunle T, Ogunrinu O. Childhood Trauma Questionnaire-Short Form (CTQ-SF): Dimensionality, validity, reliability and gender invariance among Nigerian adolescents. *Child Abuse Negl.* 2020;101:104357. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2020.104357>
 39. Sinniah A, Oei TPS, Maniam T, Subramaniam P. Positive effects of Individual Cognitive Behavior Therapy for patients with unipolar mood disorders with suicidal ideation in Malaysia: A randomised controlled trial. *Psychiatry Res.* 2017;254:179-89. <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2017.04.026>
 40. Chen Y, Zhu LJ, Fang ZM, Wu N, Du MX, Jiang MM, et al. The Association of Suicidal Ideation With Family Characteristics and Social Support of the First Batch of Students Returning to a College During the COVID-19 Epidemic Period: A Cross Sectional Study in China. *Front Psychiatry.* 2021;12:1-7. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.653245>
 41. Gómez A, Núñez C, Agudelo M, Grisales A. Riesgo e Ideación Suicida y su Relación con la Impulsividad y la Depre-

- sión en Adolescentes Escolares Risk and Suicidal Ideation and its Relationship with Impulsivity and Depression in School Adolescent. *Rev Iberoam Diagnóstico y Evaluación-e Avaliação Psicológica RIDEP*. 2020;54(1):147-63. <https://doi.org/10.21865/RIDEP54.1.12>
42. Carreño SP, Chaparro L, Cifuentes CD, Perilla FE, Viancha EX. Conocimientos, actitudes, prácticas, temor y estrés ante el COVID-19 en estudiantes y recién egresados de Enfermería en Colombia. *Rev Cuid*. 2021;12(3):e2044. <https://doi.org/10.15649/cuidarte.2044>
 43. Muvdi Y, Malvaceda E, Barreto M, Madero K, Mendoza X, Bohorquez C. Estrés percibido en estudiantes de enfermería durante el confinamiento obligatorio por COVID-19. *Rev Cuid*. 2021;12(2): e1330. <https://doi.org/10.15649/cuidarte.1330>
 44. Sabogal IMU, Valbuena-Durán LD, Camargo-Figuera FA. Quality of care provided by nursing students: Patient experience and satisfaction. *Rev Cuid*. 2021;12(1): e1130. <https://doi.org/10.15649/cuidarte.1130>
 45. Hanna MI, Ocampo MM, Janna NM, Mena MC, Torreglosa LD. Redes Sociales y Calidad de Vida Relacionada con la Salud en Estudiantes Universitarios. *Rev Cuid*. 2020;11(1):1-14. <https://doi.org/10.15649/cuidarte.953>
 46. Pérez B, Lara R, Aguilera P, Fang M, Flores F. Asociación entre calidad y cantidad de sueño con índice de masa corporal en adolescentes universitarios: Estudio transversal. *Rev Cuid*. 2023;14(3):1-11. <https://doi.org/10.15649/cuidarte.3032>
 47. Chahal S, Nadda A, Govil N, Gupta N, Nadda D, Goel K, Behra P. Suicide deaths among medical students, residents and physicians in India spanning a decade (2010-2019): An exploratory study using on line news portals and Google database. *International Journal of Social Psychiatry*. 2021. <https://doi.org/10.1177/00207640211011365>
 48. Bravo MA, Vargas LY, Arenas YM, Rivera R. Validación de una Intervención para Fortalecer el Autocuidado en Estudiantes de Enfermería. *Rev Cuid*. 2023;14(2):e2540. <https://doi.org/10.15649/cuidarte.2540>
 49. Martínez-Esquivel D, Quesada-Carballo P, Quesada-Rodríguez Y, Solano-López AL, Muñoz-Rojas D. Condiciones de salud mental y riesgo de suicidio en estudiantes universitarios costarricenses. *Revista Cuidarte*. 2024;15(1):e3427. <http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.3427>

Influencia de la implementación de casos clínicos virtuales en la integración teórico-práctica en semiología neurológica

María Emma Castillo-Sánchez^{a,†,*}, Estefanía Roa-Santa^{b,c,§}, Francisco Manuel Olmos-Vega^{d,e,¶}

Facultad de Medicina



Resumen

Introducción: Reconociendo que las patologías neurológicas son causa importante de morbilidad y mortalidad, y que la neurofobia es un problema global, el aprendizaje de semiología neurológica constituye un periodo crítico en la educación médica. Uno de sus desafíos consiste en aplicar los conocimientos teóricos en la práctica. Este estudio explora cómo el uso de “I-Human Patients by Kaplan” (IHPK) influye en la integración teórico-práctica en semiología neurológica de estudiantes de medicina.

Objetivo: Explorar de qué manera la implementación de casos clínicos virtuales mediante un software de simulación de pacientes tiene o no influencia en la integración teórico-práctica de los estudiantes de semiología neurológica.

Método: Diseñamos un estudio de teoría fundamentada constructivista. Realizamos 14 entrevistas semiestructuradas a estudiantes que habían utilizado la herramienta tecnológica en el contexto de semiología neurológica, usando un muestreo intencional homogéneo. Realizamos un proceso iterativo de recopilación y análisis de datos, logrando suficiencia teórica mediante muestreo teórico. Los resultados se construyeron mediante comparación constante de datos y conceptos de la teoría sociomaterial.

Resultados: IHPK influye en la integración teórico-práctica en semiología neurológica de diversas formas: facilitando el desarrollo de habilidades para la valoración de pacientes, propiciando el razonamiento clínico, el trabajo en equipo, y aportando seguridad para abordar un paciente

^a Pregrado de Medicina, Facultad de Ciencias para la Salud, Universidad de Caldas, Manizales, Caldas, Colombia.

^b Pregrado de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia.

^c Área Hospitalización, Fundación Cardioinfantil Instituto de Cardiología LaCardio, Bogotá, Colombia.

^d Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.

^e Servicio de Educación, Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, Colombia.

ORCID ID:

[†] <https://orcid.org/0009-0001-1376-4451>

[§] <https://orcid.org/0000-0002-6576-2001>

[¶] <https://orcid.org/0000-0003-1629-4309>

Recibido: 26-diciembre-2024. Aceptado: 1-marzo-2025.

* Autora para correspondencia: María Emma Castillo Sánchez, Facultad de Ciencias para la Salud, Universidad de Caldas, Manizales, Caldas, Colombia.

Correo electrónico: mecastillos@javeriana.edu.co

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

con patologías neurológicas. Sin embargo, también se describen las limitaciones que el uso de una herramienta tecnológica puede presentar.

Conclusiones: El estudio resalta el valor de IHPK para integrar teoría y práctica en la enseñanza de la neurología, desarrollando habilidades clínicas, ofreciendo retroalimentación y fomentando el aprendizaje colaborativo. Esta herramienta facilita la transición de los estudiantes hacia la práctica clínica, aumenta su confianza y puede mitigar la neurofobia. Para maximizar sus beneficios, es esencial una capacitación adecuada.

Palabras clave: Educación de pregrado en medicina; tecnología educativa; razonamiento clínico; educación en salud; neurología.

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

Influence of the implementation of virtual clinical cases on theoretical-practical integration in neurological semiology

Abstract

Introduction: Recognizing that neurological pathologies are a major cause of morbidity and mortality, and that neurophobia is a global problem, learning neurological semiology is a critical period in medical education. One of its challenges is to apply theoretical knowledge in practice. This study explores how the use of "I-Human Patients by Kaplan" (IHPK) influences the theoretical-practical integration in neurological semiology of medical students.

Objective: Explore how the implementation of virtual clinical cases influences or not the theoretical-practical integration among neurological semiology students, using a patient simulation software

Method: We designed a constructivist grounded theory study. 14 semi-structured interviews with students who had used the technological tool in the context of neurological semiology were made, using homogeneous purposive sampling. We conducted an iterative process of data collection and analysis, achieving theoretical sufficiency through theoretical sampling. Results were constructed by constant comparison of data and concepts from sociomaterial theory.

Results: IHPK influences theoretical-practical integration in neurological semiology in several ways: facilitating the development of skills for patient assessment, promoting clinical reasoning, teamwork, and providing confidence in approaching a patient with neurological pathologies. However, the limitations that the use of a technological tool may present are also described.

Conclusions: The study highlights the value of IHPK for integrating theory and practice in the teaching of neurology, developing clinical skills, providing feedback and encouraging collaborative learning. This tool eases students' transition into clinical practice, increases their confidence, and can mitigate neurophobia. To maximize its benefits, appropriate training is essential.

Keywords: Undergraduate medical education; educational technology; clinical reasoning; neurology education.

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

INTRODUCCIÓN

Los estudiantes de medicina se enfrentan al desafío que representa la integración teórico-práctica en el aprendizaje de semiología neurológica, el cual participa en la transición de ciencias básicas a clínicas en pregrado. Dicha transición constituye un periodo crítico para construcción de conocimiento funcional en neurología, por lo tanto, se encuentra un obstáculo cuando no se logra de manera óptima¹. El aprendizaje de semiología neurológica influye en

el ejercicio clínico adecuado, considerando que las patologías neurológicas son causa importante de morbilidad y mortalidad¹; en consecuencia, consolidar conocimientos y poder integrarlos en favor del diagnóstico clínico es más que necesario².

Neurofobia

Considerada un problema global, la neurofobia se describe como temor y dificultad para aprender neurociencias, y se asocia con desafíos que enfrentan

estudiantes y profesionales al valorar un paciente neurológico¹. Un factor implicado en el desarrollo de neurofobia es la necesidad insatisfecha de correlación clínica en la enseñanza de neurociencias, que dificulta construcción de conocimientos clínicos por su naturaleza abstracta. Se ha sugerido que un enfoque pedagógico más orientado hacia la clínica podría contrarrestar esta fobia¹. Además, la complejidad y extensión del material de neurología aumenta la carga cognitiva, impactando negativamente al aprendizaje³.

Papel de la tecnología en el aprendizaje

Se ha descrito que la tecnología mediante una práctica repetida puede optimizar habilidades. Asimismo, que el razonamiento, la transferencia del conocimiento y la memoria de trabajo pueden ser influenciados positivamente implementando herramientas tecnológicas en el proceso de aprendizaje⁴; genera preocupación no encontrar literatura en neurología que brinde estrategias concretas sobre cómo superar barreras que dificultan la integración teórico-práctica, y a su vez la neurofobia. Aunque estudios afirman que la tecnología en escenarios como simulación contribuye en motivación y confianza del actuar clínico de estudiantes, no se encontró un antecedente relevante en la literatura sobre implementación de casos clínicos virtuales, mediante un software de simulación de pacientes como “i-Human Patients by Kaplan” (IHPK), y su contribución a la integración teórico-práctica en realización de diagnósticos en semiología neurológica^{4,5}.

Teoría sociomaterialista

La educación médica es un proceso complejo influenciado por interacciones entre fuerzas sociales y materiales que deben ser comprendidas, la teoría sociomaterialista permite dicho entendimiento⁶. Esta teoría define la agencia como capacidad de ejercer poder en contextos con elementos humanos y no humanos; simetría como relevancia igual de estos elementos para entender el entorno; emergencia como aparición de elementos debido a dinámicas entre actores; y ensamblaje como interrelación de estos elementos⁷.

Dado que elementos materiales pueden tener agencia, es necesario investigar rigurosamente cómo

estas interacciones afectan el aprendizaje⁶. Un enfoque sociomaterialista nos permitirá comprender mejor, desafíos en educación médica, facilitando su abordaje al explorar la influencia de IHPK en estudiantes dentro de un entorno social de aprendizaje, reconociendo la importancia simétrica de los actores y comprendiendo la dinámica social a través de los conceptos sensitivos (agencia, emergencia y ensamblaje)⁶.

OBJETIVO

Explorar de qué manera la implementación de casos clínicos virtuales mediante un software de simulación de pacientes como IHPK tiene o no influencia en la integración teórico-práctica de los estudiantes de semiología neurológica.

MÉTODO

Nuestro diseño metodológico se basa en teoría fundamentada constructivista, metodología cualitativa que permite comprender y explicar fenómenos en contextos particulares⁸. Dado que la literatura carecía de estudios sobre la influencia de casos clínicos virtuales en la integración teórico-práctica en semiología neurológica, consideramos que este diseño se ajustaba al objetivo. Buscamos construir una comprensión profunda del contexto, basada en la experiencia de estudiantes con la herramienta tecnológica a la luz de la teoría sociomaterialista.

Recolección de datos

Se realizó un proceso iterativo de recolección y análisis de datos. Utilizamos muestreo propositivo homogéneo, seleccionando intencionalmente 14 estudiantes de Medicina que cursaban cuarto y quinto semestre en una universidad en Colombia. Estos estudiantes ya habían cursado y aprobado la asignatura de semiología neurológica donde utilizaron IHPK como parte de las actividades curriculares.

Inicialmente entrevistamos 10 estudiantes por muestreo intencional. Debido a hallazgos particulares, ampliamos a 14 entrevistas mediante muestreo teórico, logrando así suficiencia teórica. Las entrevistas fueron semiestructuradas, guiadas por preguntas abiertas basadas en conceptos sensitivos de la teoría sociomaterialista, para así explorar a profundidad la interacción entre estudiantes y software

en el proceso de aprendizaje. Según las respuestas, realizamos preguntas de seguimiento para profundizar en experiencias de los participantes empleando IHPK. Siguiendo el proceso de muestreo teórico, fuimos modificando la guía de preguntas para consolidar el análisis y la suficiencia teórica. Las entrevistas fueron videollamadas por la plataforma Zoom con licencia universitaria, se acordó un ambiente controlado y seguro para garantizar privacidad y discurso libre de los participantes; sin limitaciones de conexión ni inconvenientes en el desarrollo de estas. Se mitigó influencia de estas condiciones en la calidad de los datos obtenidos promoviendo entornos óptimos y cámaras encendidas para observar cualquier lenguaje no verbal que pudiese ser relevante para interpretación de resultados y comunicación. Dichas entrevistas fueron grabadas y transcritas. En la **tabla 1** describiremos las características de los participantes.

Tabla 1. Características de los participantes

Género	Número de participantes
Femenino	10
Masculino	4
Sitio de práctica	
Sitio de práctica M	6
Sitio de práctica L	8
Edades	
20 años	7
19 años	5
18 años	2
Semestre que cursa	
IV Semestre	6
V Semestre	8

Tabla 2. Ejemplo de codificación

Códigos iniciales	Código focal	Código axial
Exponiendo contribuciones de IHPK en realización de examen físico. Resaltando IHPK como facilitador para desarrollar habilidades de anamnesis y construcción de historia clínica óptima	Emergencias de la integración de IHPK en la integración teórico-práctica de los estudiantes	IHPK como optimizador del aprendizaje en semiología neurológica

Nota: La tabla presenta ejemplos de la metodología utilizada en el proceso de codificación. En codificación abierta se obtiene el código inicial, que en la evolución del análisis da lugar a codificación focal y posteriormente axial, estableciendo relaciones entre las distintas categorías.

Análisis de datos

Implementamos la codificación como columna vertebral del análisis en teoría fundamentada constructivista⁹. Dos autores realizaron, cada uno, la mitad de las entrevistas y transcripción de la otra mitad, asegurando un enfoque cruzado y reflexivo. Los archivos se organizaron en carpetas privadas accesibles solo para los investigadores y se almacenaron en la plataforma “Quirkos” para facilitar el análisis cualitativo de datos de texto.

La codificación de datos siguió un proceso estructurado: primero, la codificación abierta permitió explorar datos en busca de patrones; luego, la codificación focal agrupó datos similares para compararlos; finalmente, la codificación axial estableció relaciones entre códigos, se ilustra un breve ejemplo en la **tabla 2**. Este proceso permitió interconectar temas y asegurar claridad y precisión en los argumentos, evitando pérdida de información⁹. La codificación en todos los niveles contempló conceptos sensitivos de la teoría sociomaterialista, para que la construcción de resultados tuviera estrecha relación con el fenómeno de estudio, que es la interacción entre estudiantes y software.

Se realizaron comparaciones con literatura existente para triangular la información y aumentar confiabilidad y confirmabilidad de los datos¹⁰. El análisis se realizó de manera iterativa entre cada fase de codificación hasta alcanzar suficiencia teórica, debido a la naturaleza no lineal del proceso.

Enviamos los resultados a los 14 participantes para permitir comunicación de percepciones adicionales. Una estudiante respondió sintiéndose representada con los resultados, no se obtuvieron otros comentarios.

Reflexividad

Para mantener reflexividad, y asegurar transparencia y confiabilidad, se declara que los autores son médicos, docentes. Ninguno tiene o tuvo relación

académica con los participantes del estudio ni influencia en la implementación de la herramienta tecnológica. Exploramos la influencia de IHPK sin relación con sus desarrolladores, buscando comprender la dinámica y variables del estudio con mente abierta.

Consideraciones éticas

Se cumplieron con regulaciones nacionales e internacionales, incluyendo la Declaración de Helsinki y recomendaciones del comité internacional de editores de revistas médicas. Según resolución 8430 de 1993, artículo 11, este estudio tuvo riesgo mínimo. Fue avalado por el comité de ética e investigación de la universidad donde se ejecutó. Se realizó consentimiento informado que explicaba finalidad, actividades, y manejo de la información, así como derecho a negarse a contestar preguntas y retirarse del estudio. La participación fue voluntaria.

RESULTADOS

IHPK como optimizador del aprendizaje en semiología neurológica

Se evidenció que IHPK tiene influencia positiva en la integración teórico-práctica mediante solución de casos clínicos virtuales, optimizando el aprendizaje en semiología neurológica. Los estudiantes destacan la utilidad de la herramienta mediante las siguientes emergencias:

Afirman que IHPK mejora sus habilidades en anamnesis y elaboración de historias clínicas. Un participante mencionó:

“Ese [IHPK] es nuestro entrenamiento para saber cómo hacer de manera correcta y estructurada una historia clínica [...] el correcto proceso semiológico, cómo hacer una buena anamnesis y examen físico [...] uno se siente más preparado y listo a la hora de hacer una práctica semiológica, a que uno no estaría si no tuviese esa plataforma” (B001).

La herramienta también facilita uso de terminología correcta.

Adicionalmente mencionan que los datos del examen físico son entregados de manera organizada, promoviendo una valoración sistematizada del

paciente, lo cual optimiza el diagnóstico clínico en pacientes reales. Un estudiante señaló:

“Siento que la plataforma, además de que lo organiza todo por sistemas, le da a uno como todos los exámenes posibles [...] en la parte ya hablando de neurología, recuerdo que hay “el examen de la h, la prueba de la h” pues está ahí y uno la puede hacer [...] siento que es algo que ayuda bastante para interiorizar ese examen físico y luego como poderlo hacer, como integrar en el paciente” (A002).

De igual manera optimiza el razonamiento clínico, interviniendo en la aplicación de lo aprendido con pacientes reales, promoviendo desarrollo del pensamiento crítico y construcción de diagnósticos diferenciales, como lo menciona la siguiente cita:

“En los entrenamientos con los doctores, es al momento de los diagnósticos diferenciales, eso sí me puede ayudar bastante, entonces puede que un paciente no esté presentando ACV, pero I-Human durante todo el proceso de la entrevista con el paciente uno puede ir mirando esos diversos diagnósticos, [...] sí ayuda a que uno vaya enfocándose hacia cuál diagnóstico” (A006).

También permite a los estudiantes gestionar mejor sus emociones al enfrentarse a pacientes reales, aumentando su confianza y seguridad. Un estudiante expresó:

“Siento que eso sí daría más confianza, porque uno podría llegar a sentir como, bueno, esta clínica es la que vi, puedo encontrar tal, ya sé que se ve así, [...] si uno aprende a relacionar cierta clínica con la patología y I-Human pues lo muestra muy gráficamente, lo cual sirve mucho” (B005).

De igual manera mediante retroalimentación permite identificar fortalezas y debilidades. Un participante mencionó: “mientras tú estás cuestionando el paciente también te estás cuestionando a ti mismo, tus conocimientos, porque tú no le puedes preguntar algo que no sabes, entonces ahí te está poniendo a prueba, en a qué tanta profundidad tú puedes movi-

lizarte en el tema, lo cual es bastante chévere porque ya después del caso tú puedes decir como: no, me toca repasar un poquito de estas vías en la médula espinal para poder abordar mejor a los pacientes cuando me lleguen con esta patología, porque no lo puedo hacer tan bien en I-Human. Entonces, eso te permite saber cuáles son tus huecos y cuáles son tus fortalezas” (A004).

La solución de casos clínicos en IHPK como generadora de espacios de trabajo grupal

Los estudiantes afirman que la solución de casos clínicos virtuales con sus pares fortalece trabajo en equipo y retroalimentación entre pares. Un estudiante comentó: “también como trabajamos en grupo en la universidad, te ayuda a empezar a confiar en tus compañeros y a fomentar este tipo de discusiones de trabajar en equipo [...] que esto lo estimule desde temprano es genial” A004. El trabajo en grupo enriquece el análisis y la discusión de diagnósticos posibles, proporcionando un espacio valioso para el aprendizaje colaborativo.

Por otra parte, experimentan retos en el proceso como dificultades generadas por actitudes de compañeros, lo que puede generar sobrecarga y angustia. También mencionan que puede surgir una jerarquía de poder que cause conflictos dentro del grupo, como lo expresa este participante:

“El que tiene la licencia a veces es como, ‘bueno, yo tengo la licencia yo mando’. Entonces, pues si la persona tiene la licencia, tiene como mayor grado de poder [...] entonces ‘se tienen que acomodar con mi horario’, [...] alguien sugiere hacerle una pregunta, al paciente, y la persona que tenga licencia a veces es “no, por qué. yo considero que no. Entonces no lo voy a hacer” (A002).

Asimismo, expresan que tener una licencia individual podría proporcionar retroalimentación más personalizada y contribuir mejor a su crecimiento personal. Un estudiante mencionó:

“Yo, teniendo la licencia individual, pues yo puedo [...] retroalimentarme a mí solo, entonces va a ser un crecimiento para mí solo, o sea, sin duda increíble, porque pues también de las correcciones

que me de e-clinic, [...] que me dé el profesor, [...] va a ser una retroalimentación personalmente, para mí; [...] entonces yo soy el que va a corregir en cada aspecto de la historia clínica, de la evaluación” (A002).

Retos en la utilización de IHPK

Los estudiantes mencionan que IHPK presenta algunas fallas técnicas que dificultan el desarrollo de casos clínicos virtuales. Problemas con la licencia, inconsistencias en información del paciente y errores en simuladores de examen físico son algunas de las barreras señaladas. Un estudiante comentó:

“Nos ha pasado más de una vez que el paciente nos dice [...] como motivo de consulta, “me duele la cabeza”. Pero más adelante, a la hora de que uno hace la revisión por sistemas, uno le pregunta, “¿usted tiene dolor de cabeza?” Y dice, “no, no tengo dolor de cabeza”. Y más adelante, uno vuelve a preguntar algo y le dice a uno “no, pero es que el dolor de cabeza hace 10 días que no se me pasa” (B001).

Existen barreras de lenguaje para los estudiantes dado que la plataforma está en inglés y su lengua materna es español. A pesar de tener certificación B1 en inglés los términos técnicos pueden ser complicados. Un estudiante expresó:

“Es un poco complejo, o que los pacientes te digan como que no tengo “tal cosa” y eso como se traduce y uno lo busca, pero es como que no me suena. Hasta que uno es como que “no, es que ellos le llaman “tal cosa” a fatiga”. [...] A pesar de que el traductor te haya salido otra cosa, [...] siempre uno se demora en hacer esa relación” (A007).

De igual manera los estudiantes tuvieron acceso limitado a los casos clínicos virtuales, solo pueden realizar los asignados por el docente y comparten acceso entre varios individuos. Un estudiante mencionó:

“Solo tuvimos creo que 3 pacientes de las sesiones de entrenamiento y así, y la verdad no teníamos

mucha libertad de decir como: venga yo quiero ver este paciente y hacer el ejercicio individualmente” (A003).

También vale la pena mencionar que la asignatura de sistema nervioso central tiene una alta carga académica, y el uso de IHPK requiere tiempo adicional. Sin embargo, la herramienta ayuda a consolidar la información de manera didáctica y práctica. Un estudiante señaló:

“Nosotros nos demoramos, quizás, dos a tres horas. Entonces, eso aumenta la carga académica. Sin embargo, sí, si es útil, digamos, para ir consolidando más la información, eso sí” (B004).

DISCUSIÓN

La integración teórico-práctica en semiología neurológica es fundamental para la formación médica, pero enfrenta diversas barreras como carga cognitiva, falta de correlación clínica efectiva y neurofobia¹. Es clave fortalecer la confianza de los estudiantes, en su capacidad para evaluar pacientes con patologías neurológicas, para mejorar su desempeño clínico. Nuestros hallazgos sugieren que el uso de IHPK puede desempeñar un papel crucial en mitigar estas dificultades, proporcionando una plataforma estructurada que facilita desarrollo del razonamiento clínico, mejora organización del conocimiento y fortalece seguridad del estudiante.

IHPK como optimizador del aprendizaje en semiología neurológica

Nuestro estudio revela que IHPK no solo mejora anamnesis y exploración neurológica, sino que también optimiza retención del conocimiento y capacidad de aplicación en contextos clínicos, validando la teoría de la práctica deliberada³. La teoría sociomaterialista permite comprender cómo esta plataforma tecnológica no solo tiene agencia como recurso de enseñanza, sino también influye en la manera en que los estudiantes estructuran su aprendizaje y gestionan su ansiedad frente a escenarios clínicos reales⁶.

Una de las contribuciones más innovadoras de nuestro estudio es la identificación de cómo la simulación digital en semiología neurológica puede servir como puente efectivo entre aprendizaje teó-

rico y experiencia práctica, aspecto poco abordado en literatura previa. Mientras que métodos tradicionales de enseñanza dependen en gran medida de exposición directa a pacientes reales, IHPK permite desarrollar habilidades clave antes de enfrentarse a estos entornos, facilitando una transición más fluida y reduciendo la carga cognitiva inherente al aprendizaje clínico.

Aprendizaje colaborativo y trabajo en equipo

El uso grupal de IHPK fomenta la discusión diagnóstica y toma de decisiones compartida, consolidando habilidades críticas en el trabajo en equipo, esenciales en la práctica médica¹¹. Sin embargo, nuestros hallazgos también revelan retos significativos en dinámica grupal. En particular, observamos que la distribución del acceso a la plataforma puede influir en la equidad del aprendizaje, ya que el control por parte de un solo estudiante puede generar jerarquías informales que limitan la participación equitativa del grupo.

Desde la perspectiva sociomaterialista, esta problemática se puede interpretar en términos de cómo los elementos tecnológicos no solo median interacción entre estudiantes, sino que también pueden reforzar estructuras de poder preexistentes dentro de equipos de trabajo¹². Para maximizar el potencial de IHPK en formación médica, se recomienda implementar estrategias que promuevan mayor equidad en el acceso y que fomenten reflexiones sobre dinámicas grupales, asegurando que todos los participantes puedan beneficiarse del uso de la plataforma.

Retos en la utilización de IHPK

A pesar de los beneficios evidentes de IHPK, nuestro estudio identificó diversas limitaciones que deben ser abordadas para mejorar su efectividad. Las fallas técnicas, barreras idiomáticas e inconsistencias en respuestas del simulador representan desafíos importantes para los estudiantes. En particular, la falta de coherencia en algunos aspectos de simulación puede afectar la confianza en la herramienta y en su utilidad como recurso de aprendizaje. Este hallazgo es relevante, ya que estudios previos han enfatizado la importancia de la fidelidad en simulación para garantizar una experiencia de aprendizaje efectiva¹³.

Otro reto identificado es el tiempo requerido para completar los casos clínicos dentro de IHPK. Dado que la carga académica en medicina ya es elevada, es crucial equilibrar el uso de esta herramienta con otras demandas curriculares. Sin embargo, nuestros hallazgos sugieren que, a pesar del esfuerzo adicional, la estructura de aprendizaje ofrecida por IHPK facilita consolidación del conocimiento, justificando su incorporación como un recurso clave dentro del currículo de semiología neurológica.

LIMITACIONES

Nuestro estudio se realizó con estudiantes de medicina de cuarto y quinto semestre que ya habían cursado la asignatura de sistema nervioso. Aunque la asignatura en la que se centra el estudio incluye actividades en sitios de práctica, no se puede determinar la influencia a largo plazo en el ejercicio clínico, lo que sugiere la necesidad de investigaciones adicionales en este ámbito. Sería interesante explorar la agencia de IHPK en otras áreas del pregrado de medicina, considerando que el aprendizaje integra múltiples destrezas y disciplinas.

Es importante destacar que nuestro estudio no encontró dificultades de acceso a herramientas o dispositivos tecnológicos entre los participantes, por lo que no podemos transferir estos hallazgos a poblaciones con limitaciones en el acceso a estos recursos.

CONCLUSIONES

En semiología neurológica, aprender a valorar un paciente incluye interrogatorio y exploración neurológica, cuyos resultados se registran en la historia clínica. Esta exploración es una herramienta diagnóstica crucial en las neurociencias clínicas debido a la cantidad de información que proporciona¹³. Es fundamental extrapolar y aplicar conocimientos teóricos a la práctica. La solución de casos clínicos virtuales y valoración de pacientes reales permiten explorar cómo se ve influenciado el aprendizaje de semiología neurológica.

Concluimos que IHPK es una herramienta intuitiva con influencia positiva en el aprendizaje, optimizando desarrollo de habilidades necesarias en semiología neurológica. Sin embargo, también se presentan oportunidades de mejora en su implementación por retos como: dificultades con acceso, len-

guaje, manejo y fallas técnicas de la plataforma; así como ilustraciones limitadas de hallazgos clínicos.

Futuros estudios deberían analizar la influencia de la herramienta en el desempeño de estudiantes en escenarios con mayor práctica clínica y considerar las limitaciones de la herramienta como oportunidades para optimizar su uso. IHPK ha demostrado ser una herramienta valiosa para la comprensión y construcción del conocimiento.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- MECS: Lleva a cabo la investigación en su totalidad incluyendo el protocolo de investigación, la realización de entrevistas, la recolección y análisis de datos, así como la elaboración de conclusiones y la presentación del informe final de la investigación.
- ERS: Lleva a cabo la investigación en su totalidad incluyendo el protocolo de investigación, la realización de entrevistas, la recolección y análisis de datos, así como la elaboración de conclusiones y la presentación del informe final de la investigación.
- FMOV: Realiza la revisión de cada apartado de la investigación, acompaña, guía y realiza correcciones durante todo el proceso de investigación. Se involucra en el análisis de los datos y en la redacción del manuscrito.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al equipo docente de la Universidad Javeriana y la Universidad del Rosario, quienes, con su valiosa experiencia, conocimiento e inagotable generosidad y orientación contribuyeron exhaustivamente en la culminación satisfactoria del presente estudio. Además, agradecemos afectuosamente a los participantes que aportaron su experiencia a nuestro trabajo, por su tiempo y cooperación en las entrevistas.

PRESENTACIONES PREVIAS

Ninguna. El trabajo no ha sido publicado previamente en forma impresa o electrónica en ninguna revista, y no se encuentra bajo consideración para publicación. No se han realizado presentaciones previas del manuscrito en una forma diferente, por ejemplo, en una conferencia o congreso, entre otros.

En virtud de fomentar la transparencia y teniendo en cuenta que en la revista se permite la postulación de manuscritos que se encuentren en repositorios; los autores declaramos que el estudio se desarrolló en el contexto de un trabajo de grado; por lo tanto, dicho documento se encuentra en los repositorios institucionales de la Universidad del Rosario <https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/41952> y de la Pontificia Universidad Javeriana <http://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/66849>. Sin embargo, queremos aclarar que el documento se envió a los respectivos repositorios con la condición de publicación restringida, y por ende no ha sido divulgado su contenido.

FINANCIAMIENTO

No financiado por externos.

CONFLICTO DE INTERESES

No se encontraron conflictos de interés relacionados frente a la realización del estudio en los participantes. En miras de mantener reflexividad, transparencia y confiabilidad, informamos que ERS es médica y docente de la Universidad del Rosario desde hace 3 años, y enseña semiología en el [sitio de práctica L] en Bogotá. MECS es médica y docente de semiología de la Universidad de Caldas desde hace 3 años. FMOV es médico anestesiólogo con un doctorado en educación para profesionales de la salud. Ninguno de los autores tiene o tuvo relación académica con los participantes del estudio ni influencia en la implementación de la herramienta tecnológica. Exploramos la influencia de “i-Human Patients by Kaplan” sin relación con sus desarrolladores, buscando comprender la dinámica y variables del estudio con mente abierta. 🔍

REFERENCIAS

- Moreno Zambrano D, Santibáñez Vásquez R. Neurofobia entre los estudiantes de la Carrera de Medicina de sexto a décimo semestre en la Universidad Católica Santiago de Guayaquil. *Rev Ecuat Neurol* [Internet]. 2013 [citado 2023 Enero 30]; 22(1-3):46-52. Disponible en: https://revecuat-neurol.com/magazine_issue_article/neurofobia-entre-los-estudiantes-de-la-carrera-de-medicina-de-sexto-a-decimo-semestre-en-la-universidad-catolica-santiago-de-guayaquil/
- Velázquez C. La enseñanza del examen físico en el siglo XXI: desafíos y posibles soluciones. *An Fac Cienc Méd (Asunción)*. 2022;55(3):13. <https://doi.org/10.18004/anales/2022.055.03.13>
- Eurolo J, Álvarez G. Enseñanza de la neurología en el pregrado: propuesta de una nueva metodología. *Rev Chil Neuro-psiquiat*. 2004;42(1):131-7. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-92272004000200006>
- Ramírez Zuluaga LP, Tamayo Alzate OE. Aprendizaje profundo en semiología neurológica mediante una herramienta informática. *Hacia Promoc Salud*. 2011;16(2):109-20. ISSN 0121-7577.
- Cifuentes-Gaitán MJ, González-Rojas D, Ricardo-Zapata A, Díaz-Guio DA. Transferencia del aprendizaje de emergencias y cuidado crítico desde la simulación de alta fidelidad a la práctica clínica. *Acta colomb cuid intensiv*. 2021; 21(1):17-21. <https://doi.org/10.1016/j.acci.2020.06.001>
- MacLeod A, Cameron P, Ajjawi R, Kits O, Tummons J. Actor-network theory and ethnography: Sociomaterial approaches to researching medical education. *Perspect Med Educ*. 2019;8(3):177-86. <https://doi.org/10.1007/s40037-019-0513-6>
- MacLeod A, Ajjawi R. Thinking Sociomaterially: Why Matter Matters in Medical Education. *Acad Med*. 2020;95(6):851-5. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000003143>
- Watling CJ, Lingard L. Grounded theory in medical education research: AMEE Guide No. 70. *Med Teach*. 2012;34(10):850-61. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2012.704439>
- Eppich WJ, Olmos-Vega FM, Watling CJ. Grounded Theory Methodology: Key Principles. En: Nestel D, Hui J, Kunkler K, Scerbo M, Calhoun A (Ed.) *Healthcare Simulation Research*. Springer Cham; 2019. p. 127-33. https://doi.org/10.1007/978-3-030-26837-4_18
- Creswell JW. *Educational research: planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. 4th ed. Smith PA, editor. Pearson Education Inc; 2011. p. 204-460. ISBN-13: 978-0131367395
- Roze E, Flamand-Roze C, Meneret A, Ruiz M, Le Liepvre H, Duguet A, et al. “The Move”, an innovative simulation-based medical education program using roleplay to teach neurological semiology: Students’ and teachers’ perceptions. *Rev Neurol (Paris)*. 2016;172(4-5):289-94. <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2016.02.007>
- Gómez Mujica A, Acosta Rodríguez H. Acerca del trabajo en grupos o equipos. *ACIMED* [Internet]. 2003 [citado 2023 Oct 29];11(6):1-25. Disponible en: <https://tinyurl.com/2xw4l29j>
- Carrillo-Mora P, Barajas-Martínez KG. Exploración neurológica básica para el médico general. *Rev Fac Med (Méx)* [Internet]. 2016 [citado 2023 Octubre 29];59(5):42-59. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422016000500042

ANEXO 1

Entrevista implementada en las primeras entrevistas

Entrevista semiestructurada. La siguiente entrevista es el método de recopilación de datos

Influencia de la implementación de casos clínicos virtuales en la integración teórico-práctica en semiología neurológica

Realizaremos esta entrevista semiestructurada para explorar como la implementación de casos clínicos virtuales mediante “i-Human Patients by Kaplan”, influye o no en el proceso de integración teórico-práctica en la realización de enfoques diagnósticos en el contexto de semiología neurológica, esperamos que la entrevista que le realizaremos nos permita comprender en profundidad como los casos clínicos virtuales tuvieron influencia en su proceso de aprendizaje.

De igual manera le expresamos que la participación en esta entrevista es completamente voluntaria, los datos recopilados se utilizarán exclusivamente para un trabajo de investigación únicamente con fines académicos de la cual pueden surgir publicaciones que no revelarán sus datos de identidad, y participar en él no tendrá ninguna repercusión en sus docentes y en usted como estudiante. Al participar en esta entrevista brinda su consentimiento libre e informado para hacer parte de esta actividad.

Preguntas introductorias

1. ¿Con cuál género te identificas?
2. Edad.
3. Semestre en el que se encuentra.
4. ¿Ha realizado estudios universitarios o técnicos previos o adicionales?
5. Estrato socioeconómico.
6. Cuenta con acceso a dispositivos electrónicos e internet en su hogar. ¿Cuáles?
7. ¿Cuál es su nivel de inglés?

Preguntas intermedias

1. Explique su experiencia en la asignatura “Actividades Integradoras del Aprendizaje por Sistemas” (AIAS) del sistema nervioso.
2. ¿Cuál es su percepción de la neurología?
3. ¿Como le fue evaluando pacientes neurológicos?
4. ¿Qué dificultades encuentra a la hora de implementar

sus conocimientos de neurociencias cuando se ve enfrentado a la semiología de un paciente neurológico real?

Preguntas clave

1. ¿Cómo fue el proceso de capacitación para el uso de la herramienta tecnológica “i- Human Patients by Kaplan”?
2. Explique brevemente como fue la metodología utilizada para implementar la herramienta tecnológica en sus actividades académicas. Descríbanos de qué manera y con qué frecuencia la utilizó.
3. ¿Cuáles fueron los retos o dificultades que se le presentaron al momento de utilizar la herramienta de casos clínicos y al resolverlos? (Retos en logística, retos académicos, personales, entre otros).
4. ¿Cuál era su intención u objetivo al momento de realizar los casos clínicos virtuales?
5. ¿Qué ventajas cree usted que la herramienta tecnológica aporta a su proceso de aprendizaje?
6. ¿Qué fortalezas o debilidades puede mencionar sobre el uso grupal del acceso a la herramienta tecnológica?
7. Hay alguna otra aplicación, metodología o técnica que le parezca útil o haya implementado para prepararse para valorar pacientes reales diferente a “i-Human Patients by Kaplan”.
8. ¿De qué manera considera que la valoración de un paciente real se ve influenciada después de haber desarrollado casos clínicos en “i-Human Patients by Kaplan”?
9. ¿De qué manera influye “i-Human Patients by Kaplan” en la aplicación de sus conocimientos teóricos en la solución de un problema o caso clínico concreto?
10. ¿Cómo influye “i-Human Patients by Kaplan” al momento de interpretar los hallazgos semiológicos para configurar un diagnóstico clínico acertado en el paciente virtual y en el paciente real?
11. ¿Cómo influye la solución de casos clínicos virtuales de “i-Human Patients by Kaplan” en su sensación

de dominio teórico de un tema? ¿Genera algún sentimiento de mayor o menor seguridad para realizar diagnósticos?

Preguntas de cierre

12. ¿Qué fue lo más importante de lo que hablamos de esta entrevista o hay algo más que quiera agregar?

Muchas gracias.

ANEXO 2

Entrevista ejecutada con primeros ajustes en la recolección de datos

Entrevista Semiestructurada. La siguiente entrevista es el método de recopilación de datos.

Influencia de la implementación de casos clínicos virtuales en la integración teórico-práctica en semiología neurológica

Realizaremos esta entrevista semiestructurada para explorar como la implementación de casos clínicos virtuales mediante “i-Human Patients by Kaplan”, influye o no en el proceso de integración teórico-práctica en la realización de enfoques diagnósticos en el contexto de semiología neurológica, esperamos que la entrevista que le realizaremos nos permita comprender en profundidad como los casos clínicos virtuales tuvieron influencia en su proceso de aprendizaje.

De igual manera le expresamos que la participación en esta entrevista es completamente voluntaria, los datos recopilados se utilizarán exclusivamente para un trabajo de investigación únicamente con fines académicos de la cual pueden surgir publicaciones que no revelarán sus datos de identidad, y participar en él no tendrá ninguna repercusión en sus docentes y en usted como estudiante. Al participar en esta entrevista brinda su consentimiento libre e informado para hacer parte de esta actividad.

Preguntas introductorias

1. ¿Con cuál género te identificas?
2. Edad.
3. Semestre en el que se encuentra.
4. ¿Ha realizado estudios universitarios o técnicos previos o adicionales?
5. Estrato socioeconómico.
6. Cuenta con acceso a dispositivos electrónicos e internet en su hogar. ¿Cuáles?
7. ¿Cuál es su nivel de inglés?

Preguntas intermedias

1. Explique su experiencia en la asignatura “Actividades Integradoras del Aprendizaje por Sistemas” (AIAS) del sistema nervioso.
2. ¿Cuál es su percepción de la neurología?
3. ¿Cómo le fue evaluando pacientes neurológicos?
4. ¿Qué dificultades encuentra a la hora de implementar sus conocimientos de neurociencias cuando se ve enfrentado a la semiología de un paciente neurológico real?

Preguntas clave

1. ¿Cómo fue el proceso de capacitación para el uso de la herramienta tecnológica “i- Human Patients by Kaplan”?
2. Explique brevemente cómo fue la metodología utilizada para implementar la herramienta tecnológica en sus actividades académicas. Descríbanos de qué manera y con qué frecuencia la utilizó.
3. ¿Cuáles fueron los retos o dificultades que se le presentaron al momento de utilizar la herramienta de casos clínicos y al resolverlos? (Retos en logística, retos académicos, personales, entre otros).
4. ¿Cuál era su intención u objetivo al momento de realizar los casos clínicos virtuales?
5. ¿Qué ventajas cree usted que la herramienta tecnológica aporta a su proceso de aprendizaje?
6. ¿Qué fortalezas o debilidades puede mencionar sobre el uso grupal del acceso a la herramienta tecnológica?
7. Hay alguna otra aplicación, metodología o técnica que le parezca útil o haya implementado para pre-

- pararse para valorar pacientes reales diferente a “i-Human Patients by Kaplan”.
8. ¿De qué manera considera que la valoración de un paciente real se ve influenciada después de haber desarrollado casos clínicos en “i-Human Patients by Kaplan”?
 9. ¿De qué manera influye “i-Human Patients by Kaplan” en la aplicación sus conocimientos teóricos en la solución de un problema o caso clínico concreto?
 10. ¿Cómo influye “i-Human Patients by Kaplan” al momento de interpretar los hallazgos semiológicos para configurar un diagnóstico clínico acertado en el paciente virtual y en el paciente real?
 11. ¿Como influye la solución de casos clínicos virtuales de “i-Human Patients by Kaplan” en su sensación de dominio teórico de un tema? ¿Genera algún sentimiento de mayor o menor seguridad para realizar diagnósticos?

No. Preguntas de cierre

1. ¿Qué fue lo más importante de lo que hablamos de esta entrevista o hay algo más que quiera agregar?

Muchas gracias.

ANEXO 3

Último modelo implementado en los 4 estudiantes finales

Entrevista Semiestructurada. La siguiente entrevista es el método de recopilación de datos

Influencia de la implementación de casos clínicos virtuales en la integración teórico-práctica en semiología neurológica

Realizaremos esta entrevista semiestructurada para explorar como la implementación de casos clínicos virtuales mediante “i-Human Patients by Kaplan”, influye o no en el proceso de integración teórico-práctica en la realización de enfoques diagnósticos en el contexto de semiología neurológica, esperamos que la entrevista que le realizaremos nos permita comprender en profundidad como los casos clínicos virtuales tuvieron influencia en su proceso de aprendizaje.

De igual manera le expresamos que la participación en esta entrevista es completamente voluntaria, los datos recopilados se utilizarán exclusivamente para un trabajo de investigación únicamente con fines académicos de la cual pueden surgir publicaciones que no revelarán sus datos de identidad, y participar en él no tendrá ninguna repercusión en sus docentes y en usted como estudiante. Al participar en esta entrevista brinda su consentimiento libre e informado para hacer parte de esta actividad.

Preguntas introductorias

1. ¿Con cuál género te identificas?
2. Edad.

3. Semestre en el que se encuentra.
4. ¿Ha realizado estudios universitarios o técnicos previos o adicionales?
5. Estrato socioeconómico.
6. Cuenta con acceso a dispositivos electrónicos e internet en su hogar. ¿Cuáles?
7. ¿Cuál es su nivel de inglés?
8. ¿Cuál fue su lugar de rotación?

Preguntas intermedias

1. ¿Cómo fue el proceso de capacitación para el uso de la herramienta tecnológica “i- Human Patients by Kaplan”? Si el estudiante comparte una experiencia negativa sobre dicho proceso se solicitará. Explique qué oportunidades de mejora encuentra en dicho proceso.
2. Explique brevemente cómo fue la metodología utilizada para implementar la herramienta tecnológica en sus actividades académicas. Descríbanos de qué manera y con qué frecuencia la utilizó.

Preguntas clave

1. Encontramos que algunos de sus compañeros refieren que la asignatura tiene una carga académica extensa para ustedes que los puede hacer sentir

abrumados o saturados de información, queremos conocer si usted comparte esa percepción o qué opina al respecto. Si el estudiante comparte esta percepción negativa se indagará

2. ¿De qué manera considera que i-Human mitiga experiencias negativas en el AIAS de sistema nervioso?
3. ¿Cómo considera que i-Human contribuye en la realización del examen físico en un paciente real?
4. ¿Cuál cree que es la mayor desventaja que tiene i-Human?, ¿por qué lo cree? y deme un ejemplo.
5. ¿Qué es lo que más le gusta de i-Human? ¿por qué?
6. Hay alguna otra aplicación, metodología o técnica que le parezca útil o haya implementado para prepararse para valorar pacientes reales diferente a "i-Human Patients by Kaplan", Si las ha utilizado ¿De qué manera considera que i-Human facilita o promueve la integración de estas metodologías de aprendizaje adicionales?
7. ¿Qué fortalezas puede mencionar sobre el uso grupal del acceso a la herramienta tecnológica?
8. ¿Qué debilidades puede mencionar sobre el uso grupal del acceso a la herramienta tecnológica?
9. ¿De qué manera i-Human influye en la construcción de sus historias clínicas?
10. ¿Cuál es la peor experiencia que ha tenido utilizando i-Human en el AIAS de Sistema nervioso central?
11. ¿Cuál es la mejor experiencia que ha tenido utilizando i-Human en el AIAS de Sistema nervioso central?
12. ¿Considera que la aplicación i-Human tiene alguna

ventaja sobre el razonamiento clínico sobre las patologías de sistema nervioso? Explique brevemente.

13. ¿De qué manera considera que i-Human influye a la hora de memorizar y consolidar conocimientos de semiología neurológica?
14. Cree que la resolución de casos clínicos en i-Human aporta de alguna manera en el aprendizaje de la teoría relacionada con neurología.
15. ¿Hay algo que considere en especial más fácil o más difícil a la hora de valorar un paciente neurológico real? Describa cuáles son respectivamente dichas situaciones y cuéntenos si considera que i-Human tiene alguna contribución sobre ellas.
16. ¿Qué emociones le han generado en su práctica clínica los pacientes con patologías neurológicas? ¿Cómo se han visto influenciadas dichas emociones después de utilizar i-Human?
17. Teniendo en cuenta lo que hemos conversado ¿usted le cambiaría algo a i-Human? De ser así coménteme ¿qué cambios haría?

Preguntas de cierre

1. ¿Considera que, a parte de lo que ya nos ha mencionado, la herramienta tecnológica contribuye de alguna otra forma a su proceso de aprendizaje? ¿Hay algo más que quiera agregar?

Muchas gracias por su colaboración y participación.

Metodología de una evaluación práctica formativa con un ECOE integrador en la Licenciatura de Médico Cirujano

Carlos Alberto Soto-Aguilera^{a,‡}, Juan Andrés Trejo-Mejía^{a,§,*}, Armando Ortiz Montalvo^{a,¶}, Antonio Cerritos^{a,‡}, Amílcar Alpuche-Hernández^{a,‡}, Ana Carolina Sepúlveda Vildósola^{a,‡}

Facultad de Medicina



Resumen

Introducción: El Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECOE) es una herramienta estandarizada para evaluar el desempeño de competencias clínicas. Desde 2012, la Facultad de Medicina de la UNAM ha implementado evaluaciones diagnósticas-formativas conocidas como Evaluaciones de Avance Académico (EAA). En la fase práctica de las EAA, se ha utilizado el ECOE, el cual ha sido adaptado y modificado a lo largo del tiempo hasta evolucionar en el denominado ECOE integrador.

Objetivo: Describir el proceso metodológico de una evaluación práctica de tipo formativa utilizando un ECOE integrador aplicado al estudiantado al finalizar el cuarto año de la LMC.

Método: El proceso metodológico se desarrolló en tres etapas: 1) Diseño y planeación, 2) Implementación y 3)

Análisis de resultados. Para el diseño del instrumento de evaluación, se utilizó una tabla de especificaciones. Se elaboró una matriz de casos clínicos integrados por cuatro competencias cada uno y se organizaron circuitos de cuatro estaciones, cada una con duración de 12 minutos. Se diseñó una rúbrica analítica con cuatro niveles de desempeño: excelente, suficiente, insuficiente y deficiente. Se evaluaron 2,000 estudiantes en seis sedes clínicas durante tres días, con la participación de 124 evaluadores y 124 pacientes estandarizados. Al finalizar cada turno, se brindó realimentación a grupos de hasta 35 estudiantes.

Resultados: Se calculó un índice de discriminación de <0.0001 entre puntajes altos y bajos de los 91 ítems y el Alfa de Cronbach fue de 0.95. Para la determinación de la estructura interna se empleó el análisis de componentes

^a Secretaría de Educación Médica, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Cd. Mx., México.
ORCID ID:

[‡] <https://orcid.org/0000-0003-1104-2962>

[§] <https://orcid.org/0000-0002-0680-6836>

[¶] <https://orcid.org/0000-0003-3548-1513>

[‡] <https://orcid.org/0000-0001-9346-8793>

[‡] <https://orcid.org/0000-0002-5388-7632>

[‡] <https://orcid.org/0000-0003-4711-3945>

Recibido: 13-febrero-2025. Aceptado: 24-febrero-2025.

* Autor para correspondencia: Juan Andrés Trejo Mejía.

Departamento de Evaluación Educativa, Secretaría de Educación Médica, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México.

Correo electrónico: andretreme@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/>).

principales se identificaron cuatro factores que explicaron el 68.96% de la varianza con un total de 17 iteraciones.

Conclusiones: La metodología expuesta, los recursos tecnológicos y los análisis estadísticos realizados, permiten desarrollar instrumentos y herramientas de evaluación que proporcionen al estudiantado información útil para adaptar sus actividades en favor de su aprendizaje.

Palabras clave: ECOE; evaluación formativa; realimentación; validez; confiabilidad.

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

Methodology of a Practice-Based Formative Assessment with an Integrative OSCE in the Medical Degree

Abstract

Introduction: The Objective Structured Clinical Examination (OSCE) is a standardized assessment of performance focused on clinical competency. Since 2012, the Faculty of Medicine at UNAM has implemented diagnostic-formative assessments known as Advanced Academic Assessments (AAA). During the practical phase of the AAA, the OSCE has been used, undergoing adaptations and modifications over the years, ultimately evolving into the integrative OSCE.

Objective: Describe the methodological process of a practice-based formative assessment using an integrative OSCE to fourth year medical students.

Methods: The methodological process was structured into three stages: 1) Design and planning, 2) Implementation, and 3) Analysis of results. To develop the assessment method, we used a table of specifications. A blueprint of clinical cases was designed, integrated by four competencies, and each circuit consisted of four stations, each lasting 12 minutes. An analytical rubric was developed with four performance levels: excellent, sufficient, insufficient, and deficient. A total of 2,000 students were assessed across six different locations over the course of three days, with the participation of 124 assessors and 124 standardized patients. At the end of each assessment shift, feedback was provided to groups of up to 35 students.

Results: We calculated a discrimination index of <0.0001 between high and low scores across the 91 items, along with a Cronbach's Alpha of 0.95. To assess internal consistency, we conducted a principal component analysis, which identified four factors explaining 68.96% of the variance after 17 iterations.

Conclusions: The methodology described, along with the technological resources and statistical analyses performed, enabled the development of assessment instruments and tools that provide students with key information to adjust their learning activities effectively.

Keywords: OSCE, formative assessment, feedback, validity, reliability.

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

INTRODUCCIÓN

El Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECO) es una herramienta estandarizada para la evaluación del desempeño de competencias clínicas en un entorno simulado. Se fundamenta en la observación sistemática de la aplicación del conocimiento, la ejecución de habilidades y la demostración de actitudes profesionales, permitiendo una evaluación holística. Su diseño estructurado garantiza altos niveles de validez y confiabilidad^{1,2}.

El ECO fue desarrollado por Ronald Harden en la Universidad de Dundee y descrito en 1975. Su

formato inicial consistía en un circuito de 18 estaciones y dos de descanso, cada una con duración de 4.5 minutos y pausas de 30 segundos entre ellas, lo que resultaba en un examen de 100 minutos. Cada estación estaba diseñada para evaluar una competencia específica^{1,2}.

Durante los últimos 30 años, la evaluación formativa ha adquirido una relevancia creciente debido a su impacto en el proceso educativo, ya que permite conocer los niveles de desempeño del estudiantado para proporcionar realimentación de forma inmediata³.

La Facultad de Medicina (FM) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en la Licenciatura de Médico Cirujano (LMC) en 2010 implementó un plan de estudios (PE-2010) enfocado por competencias. Desde 2012 se aplican evaluaciones diagnósticas-formativas actualmente denominadas Evaluaciones de Avance Académico (EAA). Su propósito ha sido estimular el estudio continuo e independiente del estudiantado y determinar su nivel de avance en las competencias. Están compuestas por dos fases: teórica y práctica; en la práctica de las EAA se ha utilizado el ECOE^{4,5}.

El ECOE en la FM ha experimentado una evolución continua desde su implementación en 2002 como parte del examen profesional (EP)⁴. En 2015, con el apoyo del *National Board of Medical Examiners* (NBME), se desarrolló un ECOE más alineado a la competencia clínica. Se emplearon escalas globales con descriptores específicos para los niveles extremos de desempeño.

En 2017, la FM implementó un nuevo formato del ECOE para evaluar seis competencias, utilizando rúbricas holísticas con cuatro niveles de desempeño⁷. Este formato influyó en las EAA, consolidándose como un instrumento más integrador al evaluar cuatro competencias por estación, denominado ECOE integrador. Cabe destacar que, en 2020, debido a la pandemia, su formato se adaptó de modalidad presencial a en línea para la aplicación del EP en 2021 y 2022⁸.

OBJETIVO

Describir el proceso metodológico de una evaluación práctica de tipo formativa utilizando un ECOE integrador aplicado al estudiantado al finalizar el cuarto año de la LMC en el año 2023.

MÉTODO

El proceso metodológico de esta evaluación práctica se conformó por tres etapas: 1) Diseño y planeación; 2) Implementación; 3) Análisis de los resultados^{1,9}.

Etapas 1: Diseño y planeación

Tabla de especificaciones

En el PE-2010 se describen los perfiles de la LMC: ingreso, intermedio I (primera fase), intermedio II (segunda fase) y de egreso; en cada uno se especi-

can los atributos de las ocho competencias que debe alcanzar el estudiantado. El perfil intermedio II fue la referencia para la construcción de la tabla de especificaciones de la EAA III⁵.

La tabla de especificaciones permitió el diseño del instrumento de evaluación, se compone por categorías que clasifican a los ítems en: competencia, atributo de competencia, habilidad clínica, área clínica y nivel taxonómico (**tabla 1**)¹⁰.

Estructura del ECOE integrador

Se elaboró una matriz de casos clínicos integrados por competencias (C) evaluadas en las cuatro estaciones (**anexo 1**)^{10,11}. En cada estación se evaluaron cuatro competencias, la C3 y C5 se evaluaron en todas las estaciones, debido a su carácter transversal en el ejercicio de la medicina. La C1, C4, C6 y C7 se evaluaron de forma alternada (**tabla 2**)¹².

Las estaciones se clasificaron con base en el síntoma-signo cardinal que manifestaba el paciente estandarizado (PE). Se diseñaron ocho casos clínicos, equivalentes en la composición de competencias, dos por cada signo-síntoma cardinal; se conformaron tres versiones del examen con el propósito de mantener la validez del instrumento. La duración de cada estación fue de 12 minutos (**tabla 2**).

La elección de casos clínicos se basó en el panorama epidemiológico nacional y las principales causas de morbilidad y mortalidad del 2022 descritas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y la Dirección General de Epidemiología. Se fundamentó en los programas académicos de la LMC del octavo y noveno semestres y en las áreas clínicas de Pediatría, Ginecología y Obstetricia, Medicina Interna y Urgencias en el contexto del primer nivel de atención¹⁰.

Instrumento de evaluación

Entre julio y septiembre de 2023, el comité de diseño (CD), integrado por tres médicos expertos en evaluación, desarrolló una rúbrica analítica con cuatro niveles de desempeño (excelente, suficiente, insuficiente y deficiente) y sus descriptores¹. Los atributos de competencia se operacionalizaron en habilidades clínicas basadas en el acto médico, el perfil intermedio II y el nivel taxonómico (**anexo 2**)^{10,13,14}.

Un comité técnico-médico (C-TM), integrado por 14 médicos-académicos expertos en educación mé-

Tabla 1. Ejemplo de tabla de especificaciones de la Estación 1

Estación (E)	Ítems (I)	Competencia (C)	Atributo de competencia	Habilidad clínica	Nivel taxonómico (NT)	Área clínica
E1 Sangrado transvaginal	I1	C5. Habilidades clínicas de diagnóstico, pronóstico, tratamiento y rehabilitación	Hace uso adecuado del interrogatorio, del examen físico y del laboratorio y gabinete como medio para obtener la información del paciente, registrarla dentro de la historia clínica y fundamentar la toma de decisiones, los diagnósticos y el pronóstico	Interrogatorio: Padecimiento actual	NT2. Aplicar conceptos, principios y procedimientos	Gineco-obstetricia
	I2			Interrogatorio: Semiología signos / síntomas	NT1. Comprender y organizar información	
	I3			Interrogatorio: Antecedentes relevantes	NT1. Comprender y organizar información	
	I4			Exploración física dirigida	NT2. Aplicar conceptos, principios y procedimientos	
	I5			Descripción de técnicas de exploración física	NT1. Comprender y organizar información	
	I6			Interpretación de hallazgos de exploración física	NT1. Comprender y organizar información	
	I7			Solicitud de estudios de laboratorio / gabinete	NT2. Aplicar conceptos, principios y procedimientos	
	I8			Interpretación de estudios de laboratorio / gabinete	NT2. Aplicar conceptos, principios y procedimientos	
	I9			Diagnóstico principal y diagnósticos complementarios	NT2. Aplicar conceptos, principios y procedimientos	
	I10			Fundamentación del diagnóstico	NT2. Aplicar conceptos, principios y procedimientos	
	I11	Tratamiento no farmacológico inicial	NT1. Comprender y organizar información			
	I12	C3. Comunicación efectiva	Interactúa de manera verbal y no verbal con los pacientes y con la comunidad a fin de lograr una relación médico paciente constructiva, eficaz y respetuosa	Comunicación verbal	NT2. Aplicar conceptos, principios y procedimientos	
	I13			Comunicación paraverbal	NT2. Aplicar conceptos, principios y procedimientos	
	I14			Comunicación no verbal	NT2. Aplicar conceptos, principios y procedimientos	
	I15			Evaluación por el paciente	NT1. Comprender y organizar información	
	I16	C6. Profesionalismo, aspectos éticos y responsabilidades legales	Establece una relación empática médico paciente y de aceptación de la diversidad cultural, con base en el análisis de las condiciones psicosociales y culturales del paciente, la ética médica y las normas legales	Profesionalismo	NT2. Aplicar conceptos, principios y procedimientos	
	I17			Aspectos éticos	NT2. Aplicar conceptos, principios y procedimientos	
	I18			Responsabilidades legales: consentimiento informado	NT1. Comprender y organizar información	
	I19	C-7 Salud poblacional y Sistema de salud	Aplica las recomendaciones establecidas en las normas oficiales mexicanas con respecto a los problemas de salud en el país	Promoción de la salud	NT2. Aplicar conceptos, principios y procedimientos	
	I20			Prevención de la enfermedad	NT2. Aplicar conceptos, principios y procedimientos	

Tabla 2. Matriz de casos clínicos del ECOE integrador vinculados a competencias

Estación (E) / Caso clínico	C1	C3	C4	C5	C6	C7
E1. Sangrado transvaginal		●		●	●	●
E2. Dolor torácico	●	●	●	●		
E3. Control del niño		●		●	●	●
E4. Tos	●	●	●	●		

En cada uno de los rectángulos se indica con círculos verdes si la competencia se incluyó en la estación del ECOE.

E, estación; C, competencia. C1 pensamiento crítico, juicio clínico y toma de decisiones; C3 comunicación efectiva; C4 aplicación de las ciencias biomédicas, clínicas y sociomédicas; C5 habilidades clínicas; C6 profesionalismo, aspectos éticos y responsabilidades legales; C7 promoción de la salud y prevención de la enfermedad.

dica y evaluación en los ECOE, validó por consenso cada ítem de la rúbrica en cuatro sesiones plenarias vía Zoom. El objetivo fue asegurar la congruencia de los ítems con las habilidades clínicas operacionalizadas, la exclusión mutua entre niveles de desempeño y corregir errores de redacción u ortografía. Con base en sus observaciones, el Comité de Diseño (CD) realizó las adecuaciones pertinentes.

Un tercer comité compuesto por un psicometrista y una psicóloga, expertos en evaluación educativa, validaron de forma individual que cada ítem tuviera consistencia con el atributo de competencia y el nivel taxonómico, con base en la taxonomía de operaciones cognitivas de Sandra Castañeda; asimismo, que el proceso cognitivo correspondiera a la tarea solicitada al estudiantado. Las observaciones permitieron corregir algunos descriptores de los niveles de desempeño¹⁰.

Materiales de las estaciones del ECOE

Para cada estación del ECOE se elaboraron cuatro materiales: libreto, guía del evaluador, estudios de laboratorio-gabinete-hallazgos de exploración física y las instrucciones para el estudiantado. Todos los materiales se vincularon de manera lógica y congruente^{6,8}.

El libreto describe el padecimiento, antecedentes relevantes y perfil de personalidad del PE e incluye posibles preguntas del estudiantado. La guía del evaluador presenta la información técnico-médica del caso clínico, organizada por competencias y habilidades. Los estudios de laboratorio-gabinete-hallazgos de exploración física se elaboran a partir del caso y se proporcionan a solicitud del sustentante. Las instrucciones para el estudiantado, que detallan

las tareas a realizar, permanecen visibles durante los 12 minutos de la estación (**anexo 3**).

La elaboración de los materiales estuvo a cargo del CD y C-TM. De septiembre a noviembre de 2023, se conformaron pares de diseñadores responsables de su construcción, basándose en la matriz y formatos específicos proporcionados por la coordinación de evaluación práctica (CEP). Los comités se reunieron semanalmente por Zoom para revisar las características técnico-médicas y la congruencia con el instrumento de evaluación.

Estrategia de realimentación

Un comité multidisciplinario integrado por médicos, psicólogos e ingenieros de la Secretaría de Educación Médica (SEM), de agosto a septiembre del 2023, diseñaron una estrategia de realimentación que se realizó inmediatamente al finalizar el turno de la evaluación con el objetivo de que el estudiantado conociera su desempeño por competencias y por habilidad clínica¹⁵.

Plan general de la aplicación

La CEP diseñó el plan general de aplicación del ECOE en tres días de fin de semana, distribuidos en tres y seis turnos de 60 minutos cada uno, para evaluar a 2,000 estudiantes que completaron el cuarto año de la LMC. El día 1 se implementaron 16 circuitos, mientras que en los días 2 y 3 se utilizaron 31 circuitos por día. Al finalizar cada turno, se realizó una sesión de realimentación de 20 minutos para grupos de hasta 35 estudiantes.

Para la aplicación se utilizó el Centro de Evaluación y Certificación de Competencias en Salud (CECCOMS), tres unidades de medicina familiar

del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y tres clínicas de medicina familiar del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE).

Se planificó el capital humano requerido, el presupuesto y los recursos materiales necesarios. El personal involucrado en el proceso estuvo conformado por 124 evaluadores, 124 pacientes estandarizados (PE), 30 coordinadores (de sede, operativo, logística e informática), 14 integrantes de apoyo en informática y 23 de apoyo administrativo¹⁶.

Etapa 2: Implementación

Reclutamiento y organización del personal

La coordinación de logística (CL) reclutó al personal de agosto a octubre de 2023, convocando principalmente a personas con experiencia previa mediante mensajería instantánea. Para monitorear el estatus de confirmación, la CEP y la CL compartieron bases de datos en una nube institucional, lo que permitió visualizar cambios en tiempo real, tomar decisiones y cubrir vacantes de manera oportuna¹⁶.

Se organizó el número de circuitos con cinco estaciones, cuatro efectivas y una de descanso. De acuerdo con el fenotipo requerido se organizaron a los PE, recibieron los libretos una semana antes de la aplicación.

Todos los evaluadores convocados fueron médicos de primer contacto con experiencia clínica mínima de dos años, docentes de la FM y capacitados en este tipo de evaluaciones. La mayoría de los PE reclutados tenían por lo menos una experiencia previa en este tipo de evaluaciones y previamente capacitados. La mayor proporción de evaluadores y PE se mantuvieron en la misma estación durante la aplicación.

Se citó al personal una hora y media previa a la evaluación con el objetivo de organizar todos los circuitos. Asimismo, para que los evaluadores tuvieran el tiempo de abordar el caso clínico y pudieran resolver dudas del libreto con los PE.

Capacitación

En octubre de 2023, la CEP y la CL impartieron dos cursos sincrónicos por Zoom para los evaluadores¹⁶. El primero abordó el instrumento de evaluación y resolvió dudas, mientras que el segundo definió sus

funciones, aspectos técnicos del sistema evaluador del ECOE (SE-ECOE) y la logística general de aplicación. Además, los evaluadores de reciente ingreso completaron un tercer curso autogestivo en Google Classroom, centrado en las generalidades del ECOE y dos ejercicios de simulación para familiarizarse con el proceso^{1,17}.

A los PE se les impartió un curso sincrónico por Zoom con el propósito de describir sus funciones y capacitarlos acerca de cómo evaluar la relación médico-paciente. A los PE recién integrados, se les impartió un curso por Zoom para que conocieran la estructura del libreto y la representación del caso.

Los coordinadores de sede y operativos recibieron un curso de capacitación centrado en circunscribir sus funciones y para conocer la estrategia de realimentación.

Sistema de evaluación del ECOE y proceso de calificación

El instrumento de evaluación validado se transfirió al DIM para su carga en el SE-ECOE. Este software, desarrollado por la SEM, permite a los evaluadores, a través de una tableta electrónica, visualizar la asignación del estudiantado, calificar cada rubro del instrumento, consultar descriptores y realizar el proceso de calificación. Asimismo, facilita la monitorización en tiempo real para detectar inconsistencias u omisiones en los rubros evaluados¹⁹.

Las tabletas se utilizaron para mostrar al estudiantado los estudios de laboratorio-gabinete y hallazgos de exploración física. Si el estudiantado requería algún estudio, debía solicitarlo al evaluador, quien calificaba dicha solicitud. Dado que algunos hallazgos de exploración no son susceptibles de simulación, el sustentante seleccionaba la región a explorar y describía las técnicas correspondientes. Si la descripción era correcta, podía solicitar al evaluador información sobre los hallazgos esperados. Previo a la aplicación, los evaluadores recibieron capacitación y un video tutorial para familiarizarse con este procedimiento.

Comunicación y organización del estudiantado

Dos semanas antes de la aplicación, el estudiantado recibió un comunicado personalizado por correo electrónico con la siguiente información: fecha de

evaluación, sede y dirección, hora de cita y de aplicación, turno, circuito y color asignado, estación inicial y un tutorial explicativo del proceso de evaluación. Esta comunicación se reforzó mediante un segundo comunicado una semana antes de la aplicación.

El día de la aplicación el estudiantado fue recibido por el coordinador de sede que les dio la bienvenida y les reiteró la información acerca del proceso de evaluación; resolvió dudas, identificó a cada estudiante y colocó una etiqueta de color correspondiente al circuito asignado y la estación de inicio.

En un segundo momento los coordinadores operativos, encargados de los diferentes circuitos, tomaron lista del estudiantado y les dieron las indicaciones generales del cómo rotar por las diferentes estaciones.

Proceso de realimentación

Al finalizar la evaluación direccionaron al estudiantado a la sala de realimentación. Este proceso fue impartido por los coordinadores de sede u operativos, previamente capacitados en este proceso. Esta estrategia se compuso de cinco momentos:

1. Bienvenida y reflexión. Al estudiantado se le dio la bienvenida y se les comunicó el objetivo de esta realimentación. Se recabaron algunos comentarios y opiniones sobre su sentir.
2. Mensaje. Se les emitió un mensaje de la FM para reforzar la información sobre el objetivo de este tipo de evaluaciones.
3. Reporte de desempeño. Se elaboró en una plataforma creada por la SEM. El desempeño del estudiantado se clasificó con base en los cuatro niveles, consistentes con las rúbricas. Se utilizó sus números de cuenta para proteger sus datos personales¹⁹.
4. Interpretación de los resultados de la realimentación. Al estudiantado se le presentó una tabla con los cuatro niveles de desempeño, su interpretación y puntos de corte, para que pudieran ubicarse según sus resultados. Asimismo, se les recomendó utilizar los recursos educativos disponibles para fortalecer su aprendizaje.
5. Encuesta de satisfacción. Se les mostró un código QR para contestar preguntas sobre su aprendizaje, la realimentación recibida y su experiencia en esta evaluación.

Etapa 3: Análisis de los resultados

Se realizó el análisis psicométrico del instrumento. Se calculó la discriminación de cada uno de los ítems utilizando la prueba t de Student, la consistencia interna del instrumento empleando el Alfa de Cronbach y la estructura por medio del análisis de componentes principales con el método de rotación varimax. Para la realización de estos análisis se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 25 (SPSS Statistics, IBM; Stanford, California)^{10,20,21}.

Consideraciones éticas

Se eliminaron los identificadores individuales; se presentan únicamente resultados agregados, siempre se mantuvo el anonimato de los sustentantes.

RESULTADOS

Con base en la *etapa 1: planeación y diseño*, se elaboró una rúbrica analítica para la estructura del ECOE integrador, compuesta por 91 ítems distribuidos de la siguiente manera: C1 (8.8%), C3 (17.6%), C4 (4.4%), C5 (49.4%), C6 (6.6%), C7 (4.4%) y valoración global (8.8%). Cada ítem se operacionalizó en distintas habilidades, según los atributos de las competencias del perfil correspondiente (**tabla 3**).

Con base en las cuatro estaciones, los ítems se distribuyeron de la siguiente forma: E1 = 22; E2 = 25; E3 = 19; E4 = 25. Se diseñaron casos equivalentes para las estaciones y se conformaron diferentes versiones; en total se diseñaron 24 materiales distintos.

Para la *Etapa 3: Análisis de los resultados*, se realizó el análisis psicométrico correspondiente, se examinaron las respuestas de los sustentantes en los 91 ítems, se obtuvo un índice de discriminación de <0.0001 entre los puntajes altos y bajos y la consistencia interna de la prueba con Alfa de Cronbach con un valor de 0.95. Para la determinación de la estructura interna de la prueba se empleó el análisis de componentes principales se identificaron cuatro factores que explicaron el 68.96% de la varianza (**tabla 4**).

DISCUSIÓN

Es reconocida la importancia de la capacitación de los evaluadores y pacientes estandarizados para obtener resultados confiables. Asimismo, la selección de los evaluadores que correspondan al área en la

Tabla 3. Número de ítems por competencia y habilidades operacionalizadas con base en los atributos

Competencia	Habilidades operacionalizadas	Número de ítems
1. Pensamiento crítico, juicio clínico y toma de decisiones	Justificación de estudios de laboratorio / gabinete	8
	Clasificación del diagnóstico principal	
	Diagnósticos diferenciales	
	Resolución integral	
3. Comunicación efectiva	Comunicación verbal	16
	Comunicación paraverbal	
	Comunicación no verbal	
	Evaluación por el paciente	
4. Aplicación de las ciencias biomédicas, clínicas y sociomédicas	Aplicación de ciencias clínicas (Fisiopatología)	4
	Aplicación de ciencias clínicas (Efecto terapéutico)	
5. Habilidades clínicas	Interrogatorio: Padecimiento actual	45
	Interrogatorio: Semiología signos / síntomas	
	Interrogatorio: Antecedentes relevantes	
	Exploración física dirigida	
	Descripción de técnicas de exploración física	
	Interpretación de hallazgos de exploración física	
	Solicitud de estudios de laboratorio / gabinete	
	Interpretación de estudios de laboratorio / gabinete	
	Diagnóstico principal y diagnósticos complementarios	
	Fundamentación del diagnóstico	
	Tratamiento no farmacológico inicial	
	Tratamiento farmacológico inicial	
6. Profesionalismo, aspectos éticos y responsabilidades legales	Profesionalismo	6
	Aspectos éticos	
	Responsabilidades legales: consentimiento informado	
7. Salud poblacional y sistema de salud: promoción de la salud y prevención de la enfermedad	Promoción de la salud	4
	Prevención de la enfermedad	
N/A	Valoración global (habilidades clínicas y en la entrevista)	8
Total		91

Tabla 4. Análisis psicométrico

	Discriminación [†]	Consistencia interna	Estructura de la prueba				
			Análisis de Componentes Principales Iteraciones				
EAA III	<0.001	Alfa de Cronbach	Determinante (X ²)	KMO	Esfericidad Bartlett	Factores identificados	Varianza explicada
		0.95	<0.001	0.95	. <0.001	4	68.9%

[†]La discriminación corresponde a los 91 reactivos del instrumento.

cual se desempeñarán los sustentantes, en nuestro contexto Medicina General y Familiar⁹.

El uso de rúbricas holísticas permitió analizar la discriminación entre puntajes altos y bajos, algo que no era posible con las listas de cotejo⁹.

En el análisis psicométrico el Alfa de Cronbach fue considerado alto, comparado con 0.60 de otra evaluación de este tipo realizada al estudiantado que concluyó cuarto año y que consistía en cinco estaciones de 12 minutos²⁴. De acuerdo con la estructura

interna de esta EAA III 2023 se empleó el análisis de componentes principales y se identificaron cuatro factores que explicaron el 68.9% de la varianza consistente con un patrón de respuestas intencionado.

La realimentación oportuna es un paso fundamental en la efectividad lo que significa que entre más cercana esté la información que se les proporciona al estudiantado sobre su desempeño en la evaluación y la práctica deliberada, más efectiva será esta.

Las evaluaciones de tipo formativo son importantes ya que nos ayudan a verificar que se evalúan las competencias reales; este tipo de evaluaciones empodera al estudiantado y les permite familiarizarse con el formato del ECOE, lo que aumenta sus probabilidades de éxito en el examen profesional^{25,26}.

Entre las fortalezas de esta metodología se destacan: 1) la aplicación del ECOE integrador a una amplia matrícula estudiantil en un tiempo reducido, 2) los altos estándares psicométricos de la prueba, 3) la realimentación inmediata brindada a la totalidad del estudiantado y 4) el control de las variables en cada etapa del proceso metodológico.

Algunas de las limitaciones identificadas en esta metodología incluyen la distribución desigual de las competencias en el instrumento, con una mayor representación de la competencia C5, lo que plantea el reto de equilibrar dicha distribución en futuros diseños de las evaluaciones prácticas. Otra, la dificultad para emitir una realimentación más personalizada a cada uno de los estudiantes.

CONCLUSIONES

La metodología expuesta, los recursos tecnológicos y los análisis estadísticos realizados permiten crear instrumentos y herramientas de evaluación válidos y de calidad para evidenciar el desarrollo de las competencias del estudiantado de la LMC^{18,21,22}.

La evaluación práctica formativa con el ECOE integrador al estudiantado de cuarto año de la LMC representó un reto importante debido a los contenidos de los programas académicos, la matrícula extensa, la realimentación inmediata y la coordinación de diferentes participantes en esta evaluación²³.

El impacto positivo del ECOE depende de la semejanza de la simulación con la realidad a la que se enfrenta el estudiantado en las estaciones. Como

resultado, el ECOE se ha consolidado como una metodología clave en la educación médica, contribuyendo a la formación de profesionales de la salud con competencias integrales y adecuadas para la atención de los pacientes¹.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- CASA: Conceptualización, metodología, análisis, escritura-borrador inicial.
- JATM: Conceptualización, análisis, escritura-borrador inicial.
- AC: Conceptualización, escritura-revisión y edición.
- AOM: Conceptualización, escritura-revisión y edición, supervisión.
- AAH: Curación de datos, análisis, escritura-revisión y edición.
- ACSV: Conceptualización, escritura-revisión y edición, supervisión.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan su profundo agradecimiento a la Dra. Angélica Arce Cedeño y a la Lic. Alejandra Navarro Escalera por su valiosa colaboración en la validación del instrumento de evaluación; de igual forma, a las médicas y médicos pertenecientes al Programa de Renovación del ECOE. Asimismo, agradecen a la Mtra. Argelia Rosales Vega y al Ing. Alejandro Enríquez Andonaegui por su apoyo en el ensamblaje de la prueba dentro del sistema de evaluación. De igual manera, extienden su reconocimiento a los ingenieros Mauricio Pilar Díaz y Cuauhtémoc Alejandro Medina Uicab por su trabajo en el desarrollo del sistema de evaluación del Examen Clínico Objetivo Estructurado (EEOE). Finalmente, los autores agradecen a todo el capital humano que hace posible la realización de este tipo de evaluaciones, incluyendo a los pacientes estandarizados, evaluadores, coordinadores y personal de apoyo administrativo, cuyo compromiso y esfuerzo son fundamentales para el éxito de este proceso de evaluación.

PRESENTACIONES PREVIAS

Presentación parcial de la metodología en la Conferencia de la AMEE 2024 en Basilea, Suiza en modalidad e-poster.

Presentación parcial de metodología y psicométricos en diapositivas en: Soto Aguilera CA, Mejía JAT, Montalvo AO et al. A face-to-face OSCE in fourth year medical students: A formative assessment [version 1; not peer reviewed]. *MedEdPublish* 2024;14:177 (slides) (<https://doi.org/10.21955/mep.1115609.1>).

FINANCIAMIENTO

Ninguno.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

DECLARACIÓN DE IA

Durante la realización de este trabajo, los autores utilizaron OpenAI (ChatGPT-4o) con el propósito de mejorar el estilo de redacción en un total de seis párrafos de la introducción y la discusión. Posteriormente, los autores revisaron y editaron el contenido según consideraron necesario, asumiendo plena responsabilidad por la versión final del manuscrito. 

REFERENCIAS

- Khan KZ, Ramachandran S, Gaunt K, Pushkar P. The Objective Structured Clinical Examination (OSCE): AMEE Guide No. 81. Part I: an historical and theoretical perspective. *Med Teach*. 2013;35(9):e1437-46. DOI: 10.3109/0142159X.2013.818634
- Harden R, Stevenson W, Downie W, Wilson G. Assessment of Clinical Competence Using an Objective Structured Examination (OSCE). *Brit Med J*. 1975;1:447-451. DOI: 10.1136/bmj.1.5955.447
- Moreno T, Ramírez A Evaluación formativa y retroalimentación del aprendizaje. En: Sánchez M y Martínez A. Evaluación y aprendizaje en educación universitaria: estrategias e instrumentos. 2022; pp. 73-92, Ciudad de México CDMX, Editorial Universidad Nacional Autónoma de México.
- Trejo J, Martínez A, Méndez I, Morales S, Ruíz L, Sánchez M. Evaluación de la Competencia Clínica con el Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECOJE) en el Internado Médico de la UNAM. *Gac Med Mex*. 2014;150:8-17. Disponible en: https://www.anmm.org.mx/bgmm/2014/1/GMM_150_2014_1_008-017.pdf
- Facultad de Medicina UNAM. Plan de Estudios 2010 y Programas Académicos de la Licenciatura de Médico Cirujano. En: Facultad de Medicina UNAM, editor. Ciudad Universitaria. 2009; p. 1-150. Disponible en: <http://www.facmed.unam.mx/plan/PEFMUNAM.pdf>
- Martínez-González A, Sánchez-Mendiola M, Olivares-Olivares S, Grimaldo-Avilés J, Trejo-Mejía J, Martínez-Franco A, Alpuche-Hernández A, Furman G. Colaboración de tres escuelas de medicina de México en un examen clínico objetivo estructurado (ECOJE) *Inv Ed Med*. 2020;9(36). doi.org/10.22201/fm.20075057e.2020.36.20258
- Alpuche A, Trejo J, Peña J, Ortiz A. Diseño y elaboración de rúbricas para evaluar competencias de estudiantes de medicina en un Examen Clínico Objetivo. *Psicol Educ*. 2021;8:58-64. Disponible en: <https://revistapsicologiaeducativa.unam.mx/index.php/psicologiaeducativa/article/view/59>
- Trejo Mejía J, Peña Balderas J, Soto Aguilera C, Alpuche Hernández A, Ortiz Montalvo A y Cerritos A. Adaptación de un ECOJE presencial a modalidad en línea para un examen de altas consecuencias. *Investigación en Educación Médica*. 2022;43(11):16-35. doi.org/10.22201/fm.20075057e.2022.43.21399
- Khan KZ, Gaunt K, Ramachandran S, Pushkar P. The Objective Structured Clinical Examination (OSCE): AMEE Guide No. 81. Part II: organization & administration. *Med Teach*. 2013;35(9):e1447-e1463. DOI: 10.3109/0142159X.2013.818634
- Daniels VJ, Pugh D. Twelve tips for developing an OSCE that measures what you want. *Med Teach*. 2017;40(12):1208-1213. DOI: 10.1080/0142159X.2017.1390214
- Patrício MF, Julião M, Fareleira F, Carneiro AV. Is the OSCE a feasible tool to assess competencies in undergraduate medical education? *Med Teach*. 2013;35(6):503-514. DOI: 10.3109/0142159X.2013.774330
- Cömert M, Zill JM, Christalle E, Dirmaier J, Härter M, Scholl I. Assessing Communication Skills of Medical Students in Objective Structured Clinical Examinations (OSCE)-A Systematic Review of Rating Scales. *PLoS One*. 2016;31;11(3):e0152717. DOI: 10.1371/journal.pone.0152717
- White CB, Ross PT, Haftel HM. Assessing the assessment: are senior summative OSCEs measuring advanced knowledge, skills, and attitudes? *Acad Med*. 2008;83(12):1191-5. DOI: 10.1097/ACM.0b013e31818c6f6a
- Hodges B. Validity and the OSCE. *Med Teach*. 2003;25(3):250-254. DOI: 10.1080/01421590310001002836
- Ahmed A, Alwaheedy M, Choudhury A, Chowdhury SN, Khan M, Kunduzi B, et al. The value of quality feedback in formative OSCEs. *Med Educ Online*. 2017;22(1). DOI: 10.1080/10872981.2017.1353877
- Gilani S, Pankhania K, Aruketty M, Naeem F, Alkhayyat A, Akhtar U, et al. Twelve tips to organise a mock OSCE. *Med Teach*. 2021;44(1):26-31. DOI: 10.1080/0142159X.2021.1887465
- Preusche I, Schmidts M, Wagner-Menghin M. Twelve tips for designing and implementing a structured rater training in OSCEs. *Med Teach*. 2012;34(5):368-72. DOI: 10.3109/0142159X.2012.652705
- Boursicot K, Kemp S, Norcini J, Nadarajah VD, Humphrey-Murto S, Archer E, et al. Synthesis and perspectives from the Ottawa 2022 conference on the assessment of competence. *Med Teach*. 2023;45(9):978-983. DOI: 10.1080/0142159X.2023.2174420
- Denison A, Bate E, Thompson J. Tablet versus paper marking in assessment: feedback matters. *Perspect Med Educ*. 2016;5(2):108-113. DOI: 10.1007/s40037-016-0262-8
- Pell G, Fuller R, Homer M, Roberts T. How to measure the quality of the OSCE: A review of metrics – AMEE guide no. 49. *Med Teach*. 2010;32(10):802-811. <https://doi.org/cv33vf>

21. Cook DA, Hatala R. Validation of educational assessments: a primer for simulation and beyond. *Adv Simul (Lond)*. 2016;1:31. DOI: 10.1186/s41077-016-0033-y
22. Norcini J, Anderson B, Bollela V, Burch V, Costa MJ, Duvivier R, Galbraith R, Hays R, Kent A, Perrott V, Roberts T. Criteria for good assessment: consensus statement and recommendations from the Ottawa 2010 Conference. *Med Teach*. 2011;33(3):206-14. DOI: 10.3109/0142159X.2011.551559
23. Harden RM. Misconceptions and the OSCE. *Med Teach*. 2015;37(7):608-610. DOI: 10.3109/0142159X.2015.1042443
24. Martínez-González A, Lifshitz-Guinzberg A, Trejo-Mejía JA, Torruco-García U, Fortoul-Van Der Goes TI, 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(1):6-15. Disponible en: https://www.anmm.org.mx/GMM/2017/n1/GMM_153_2017_1_006-015.pdf
25. Neuwirt H, Eder I, Gauckler P, Horvath L, Koeck S, Nofatscher M, et al. Impact of familiarity with the format of the exam on performance in the OSCE of undergraduate medical students – an interventional study. *BMC Med Educ*. 2024;24(179). DOI: 10.1186/s12909-024-05091-0
26. Saeed S, Afzal A, Khalid F, Jehan F. Student experiences of simulation-based learning and its impact on their performance in objective structured clinical examination in Pediatrics: A mixed-method study. *Pak J Med Sci*. 2023;39(4):34-4. DOI: 10.12669/pjms.39.4.7287

ANEXO 1

Matriz por competencia y habilidades clínicas de la estación 1

Estación 1 (Ginecología y Obstetricia)	
Competencia 5. Habilidades clínicas de diagnóstico, pronóstico, tratamiento y rehabilitación	
5.1.1	Interrogatorio: padecimiento actual
5.1.2	Interrogatorio: semiología de síntomas / semiótica de signos (clínica)
5.1.3	Interrogatorio: antecedentes relevantes [†]
5.2.1	Exploración física: racional (dirigida)
5.2.2	Exploración física: descripción
5.2.3	Exploración física: interpretación de hallazgos [†]
5.3.1	Estudios de laboratorio / gabinete: solicitud
5.3.2	Estudios de laboratorio / gabinete: interpretación
5.4.1	Diagnóstico principal y diagnósticos complementarios
5.4.2	Fundamentación del diagnóstico principal
5.5.1	Tratamiento no farmacológico inicial
VGP	Valoración global de los conocimientos y habilidades
Competencia 3. Comunicación efectiva	
3.10.1	Comunicación verbal
3.10.2	Comunicación paraverbal
3.11*	Comunicación no verbal [†]
3.12	Evaluación por el paciente
VGP	Valoración global de las habilidades en la entrevista
Competencia 6. Profesionalismo, aspectos éticos y responsabilidades legales	
6.15.1	Profesionalismo [†]
6.16	Aspectos éticos
6.17.1	Responsabilidades legales: consentimiento informado
Competencia 7. Salud poblacional y sistema de salud: promoción de la salud y prevención de la enfermedad	
7.18.1	Promoción de la salud
7.18.2	Prevención de la enfermedad [†]

[†] Estas habilidades se ejemplifican en la rúbrica analítica en el Anexo 2.

ANEXO 2

Ejemplo de rubros del instrumento de evaluación

5.1.3 Interrogatorio: antecedentes relevantes

Atributo: 1. Utiliza de manera adecuada el interrogatorio, el examen físico y de laboratorio y gabinete para obtener información del paciente, registrarla en la historia clínica y sustentar la toma de decisiones, los diagnósticos y el pronóstico.

- *Nivel taxonómico:* 1. *Comprender y organizar información.*

A. Deficiente	B. Insuficiente	C. Suficiente	D. Excelente
Omite obtener antecedentes relevantes para el padecimiento actual.	Obtiene los antecedentes relevantes para el padecimiento actual de manera imprecisa con <50% de aciertos	Obtiene los antecedentes relevantes para el padecimiento actual de manera precisa con entre 50% y <75% de aciertos	Obtiene los antecedentes relevantes para el padecimiento actual de manera precisa con 75% de aciertos

5.2.3 Exploración física: interpretación de hallazgos

Atributo: 1. Utiliza de manera adecuada el interrogatorio, el examen físico y de laboratorio y gabinete para obtener información del paciente, registrarla en la historia clínica y sustentar la toma de decisiones, los diagnósticos y el pronóstico.

- *Nivel taxonómico:* 3. *Resolver problemas.*

A. Deficiente	B. Insuficiente	C. Suficiente	D. Excelente
Omite interpretar los hallazgos de exploración física del paciente	Interpreta los hallazgos de exploración física del paciente con <50% de aciertos	Interpreta los hallazgos de exploración física del paciente con entre 50% y <75% de aciertos	Interpreta los hallazgos de exploración física del paciente con 75% de aciertos

3.11 Comunicación no verbal

Atributo: 1. Interactúa de manera verbal y no verbal con los pacientes y con la comunidad a fin de lograr una relación médico-paciente constructiva, eficaz y respetuosa.

- *Nivel taxonómico:* 2. *Aplicar conceptos, principios y procedimientos.*

A. Deficiente	B. Insuficiente	C. Suficiente	D. Excelente
Exhibe deficiente control de la expresión no verbal (contacto visual, gesticulación, postura y uso del silencio) para involucrar al paciente	Exhibe insuficiente control de la expresión no verbal (contacto visual, gesticulación, postura y uso del silencio) para involucrar al paciente	Exhibe suficiente control de la expresión no verbal (contacto visual, gesticulación, postura y uso del silencio) para involucrar al paciente	Exhibe fineza y dominio de la expresión no verbal (contacto visual, gesticulación, postura) para involucrar al paciente

6.15.1 Profesionalismo

Atributo: 1. Establece una relación empática médico-paciente y de aceptación de la diversidad cultural con base en el análisis de las condiciones psicosociales y culturales del paciente, la ética médica y las normas legales.

- *Nivel taxonómico:* 2. *Aplicar conceptos, principios y procedimientos.*

A. Deficiente	B. Insuficiente	C. Suficiente	D. Excelente
Omite establecer una relación médico-paciente de acuerdo con los principios profesionales de la práctica médica	Establece una relación médico-paciente poco respetuosa y empática de acuerdo con los principios profesionales de la práctica médica	Establece una relación médico-paciente respetuosa y moderadamente empática de acuerdo con los principios profesionales de la práctica médica	Establece una relación médico-paciente respetuosa y completamente empática de acuerdo con los principios profesionales de la práctica médica

7.18.2 Prevención de la enfermedad

Atributo: 2. Aplica las recomendaciones establecidas en las normas oficiales mexicanas con respecto a los problemas de salud en el país.

- *Nivel taxonómico:* 2. Aplicar conceptos, principios y procedimientos.

A. Deficiente	B. Insuficiente	C. Suficiente	D. Excelente
Omite fomentar medidas preventivas primarias o secundarias para reducir factores de riesgo o complicaciones de acuerdo con el caso y los programas nacionales de salud	Fomenta medidas preventivas primarias o secundarias para reducir factores de riesgo o complicaciones de forma incorrecta e incompleta de acuerdo con el caso y los programas nacionales de salud	Fomenta medidas preventivas primarias o secundarias para reducir factores de riesgo o complicaciones de forma correcta; pero incompleta de acuerdo con el caso y los programas nacionales de salud	Fomenta medidas preventivas primarias o secundarias para reducir factores de riesgo o complicaciones de forma correcta y completa de acuerdo con el caso y los programas nacionales de salud

ANEXO 3

Instrucciones para el estudiante de la estación 1

Paciente que se presenta a consulta del primer nivel de atención por sangrado transvaginal.

Signos vitales

Temperatura: 36.5°C

Presión Arterial: 110/70 mm Hg

Frecuencia cardiaca: 80 lpm

Frecuencia respiratoria: 20 rpm

Tareas para el estudiante:

1. Obtenga la información pertinente al problema del paciente y los antecedentes relevantes, mostrando habilidades de comunicación en la entrevista de acuerdo con el profesionalismo y a la ética médica; así como a las responsabilidades legales.
2. Mencione y justifique al **evaluador** las regiones a explorar del paciente; posteriormente, describa las

técnicas del examen físico dirigido que realizaría y que aporten hallazgos relevantes al padecimiento actual; por último, interprete los hallazgos del examen físico (si existe información complementaria el **evaluador** se la proporcionará).

3. De ser necesario, solicite al **evaluador** el/los estudios de laboratorio y/o gabinete para una valoración integral; asimismo, intérpreteselos al **paciente**.
4. Mencione al **paciente** el diagnóstico principal y los diagnósticos complementarios.
5. Explique al **paciente** el tratamiento no farmacológico que le indica.
6. Indique al **paciente** medidas saludables de acuerdo con su grupo etario; así como las medidas preventivas de acuerdo con el caso y los programas nacionales de salud.

Más allá de la intuición: Hacia una cultura de evaluación educativa basada en evidencias

Melchor Sánchez Mendiola^{a,†}

Facultad de Medicina



Resumen

La evaluación educativa basada en evidencias (EEBE) es un enfoque que busca mejorar la calidad de la enseñanza universitaria mediante el uso sistemático de hallazgos de investigación educativa para fundamentar acciones y decisiones de evaluación y aprendizaje. Inspirada en la medicina basada en evidencias, la EEBE ha evolucionado hacia un paradigma más complejo que incorpora conceptos como la movilización del conocimiento, la investigación traslacional y la ciencia de la implementación en educación. Esta revisión analiza el desarrollo global del movimiento, sus fundamentos teóricos, beneficios, desafíos y modelos para su implementación efectiva en la educación en profesiones de la salud.

Se describen marcos como el modelo de cinco pasos, los ecosistemas de evidencia, y la movilización del conocimiento en acción, destacando experiencias en América Latina. Se diferencia entre educación “basada en evidencia” e “informada por evidencia”, subrayando el valor del juicio profesional contextualizado. Además,

se exploran los beneficios potenciales de este enfoque: mejora del aprendizaje estudiantil, uso más eficiente de los recursos, profesionalización docente, mayor equidad y toma de decisiones educativas más transparente.

Se abordan también las críticas y desafíos, incluyendo la transferencia de la evidencia al contexto, la disponibilidad limitada de estudios aplicables en educación superior, y la necesidad de desarrollo profesional docente. Finalmente, se propone que la EEBE no sea una fórmula rígida, sino una cultura de mejora continua sustentada en evidencia, adaptabilidad e interpretación crítica, orientada a cerrar la brecha entre teoría y práctica educativas.

Palabras clave: *Evaluación educativa; educación basada en evidencias; movilización del conocimiento; traslación educativa; educación superior.*

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

^aFacultad de Medicina, UNAM, Cd. Mx., México
ORCID ID:

[†]<https://orcid.org/0000-0002-9664-3208>

Recibido: 17-junio-2025. Aceptado: 21-julio-2025.

* Correo electrónico: melchorsm@unam.mx

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

Beyond intuition: Toward a culture of evidence-based educational assessment

Abstract

Evidence-based educational assessment (EBEA) is an approach aimed at improving the quality of university teaching by systematically using findings from educational research to support learning assessment actions and decisions. Inspired by evidence-based medicine, EBEA has evolved into a more complex paradigm incorporating concepts such as knowledge mobilization, translational research, and implementation science in education. This narrative review explores the global development of the movement, its theoretical foundations, benefits, challenges, and models for effective implementation in health professions education.

The essay presents frameworks such as the five-step model, evidence ecosystems, and knowledge mobilization in action, highlighting experiences in Latin America. It distinguishes between “evidence-based” and “evidence-informed” education, emphasizing the importance of con-

textualized professional judgment. The potential benefits of EBEA include improved student learning, more efficient resource allocation, enhanced professionalism, greater equity, and more transparent educational decision-making.

It also discusses key criticisms and challenges, such as translating evidence into practice, the limited availability of applicable research in higher education, and the need for faculty development. Ultimately, EBEA is not a rigid formula but a culture of continuous improvement grounded in evidence, critical thinking, and contextual adaptation, aimed at narrowing the gap between theory and practice in education.

Keywords: Educational assessment; evidence-based practice; knowledge translation; knowledge mobilization; higher education.

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

“La evaluación no es algo externo a la enseñanza y al aprendizaje, sino que interactúa dinámicamente con ellos”.

CAROLINE GIPPS, “BEYOND TESTING”, 1994

INTRODUCCIÓN

La educación basada en la evidencia (EBE) ha surgido como un movimiento para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en las universidades mediante la integración sistemática de la evidencia de la investigación en la práctica educativa^{1,2}. El concepto se inspira en el éxito de la práctica basada en evidencias en medicina, buscando que la toma de decisiones educativas sea más académica y esté fundamentada e informada en investigaciones. Sus primeros defensores establecieron paralelismos directos entre la profesión docente y el campo de la medicina, argumentando que la educación se beneficiaría si los profesionales utilizaran rutinariamente los hallazgos de la investigación educativa para fundamentar su enseñanza, al igual que los médicos utilizan la investigación médica en la práctica clínica³. En esencia, la educación basada en evidencias propone

al profesorado ir más allá de la intuición o la tradición e informar sus métodos de enseñanza, diseño curricular y estrategias de evaluación, en la mejor evidencia disponible sobre qué estrategias funcionan para mejorar el aprendizaje del estudiantado^{4,5}.

En las últimas décadas, la promoción a los enfoques educativos basados en la evidencia ha cobrado impulso global. Responsables políticos y líderes académicos reconocen cada vez más que una educación de alta calidad debe incorporar evidencia científica de su efectividad⁶. El uso de métodos e intervenciones de eficacia probada puede mejorar significativamente los resultados de los estudiantes y contribuir a una asignación más eficiente de los recursos educativos⁷. Este ensayo examinará los enfoques conceptuales y metodológicos que sustentan la evaluación educativa basada en evidencias en educación en profesiones de la salud.

EVOLUCIÓN DE LA EDUCACIÓN BASADA EN EVIDENCIA

La idea de fundamentar la educación en evidencia se remonta a la década de 1990, cuando creció la preocu-

pación por la infrautilización de la investigación educativa en la práctica. En una conferencia emblemática de 1996 titulada “La docencia como una profesión basada en la investigación”, David Hargreaves criticó la débil conexión entre la investigación y la práctica en el aula, sentando las bases del movimiento³. Por la misma época, académicos como Davies expresaron la necesidad de una evaluación más rigurosa de las actividades educativas y del uso sistemático de los resultados de la investigación en escuelas y universidades⁸. Los gobiernos también comenzaron a tomar nota. Por ejemplo, el Libro Blanco del Reino Unido de 1999, “*Modernizing Government*”, enfatizó explícitamente que los servicios públicos (incluida la educación) debían basarse en evidencia sólida⁹. A principios del siglo 21, este sentimiento se tradujo en iniciativas concretas: en Estados Unidos, la Ley “Que Ningún Niño Se Quede Atrás” de 2002 exigió el uso de “investigación con base científica” para justificar los programas educativos; en el Reino Unido, la creación de centros de intercambio de información tuvo como objetivo identificar y difundir prácticas eficaces⁶. Se financiaron iniciativas de investigación a gran escala para generar evidencia sobre “qué funciona” en la docencia; por ejemplo, el Programa de Investigación en Enseñanza y Aprendizaje del Reino Unido invirtió más de 40 millones de libras esterlinas para generar hallazgos aplicables y mejorar la capacidad de investigación en educación⁹.

Para la década de 2010, el movimiento de la educación basada en la evidencia ya se había consolidado en el discurso político de muchos países. Se realizaron importantes inversiones en investigación y evaluación educativa en Europa, América del Norte y Asia⁶. Organizaciones internacionales también promovieron políticas basadas en la evidencia: el Centro para la Investigación y la Innovación Educativa (CERI) de la OCDE destacó el uso de la evidencia en la innovación, y las colaboraciones de revisiones sistemáticas (como la Colaboración Campbell) produjeron síntesis de investigaciones para orientar las decisiones educativas¹⁰. China también se ha sumado a esta tendencia, como lo demuestran esfuerzos para financiar evaluaciones rigurosas de las intervenciones de aprendizaje¹¹.

A pesar de este entusiasmo global, la implementación de la educación basada en evidencia en la prác-

tica diaria ha sido lenta y desigual. Se ha observado una brecha persistente entre la producción de investigación y su adopción por parte de educadores e instituciones¹². Muchos profesores universitarios se muestran reticentes a adoptar evidencia generada externamente, confiando en cambio en la experiencia personal o en rutinas establecidas¹³. Si bien existe una gran cantidad de investigación educativa, “rara vez se busca sistemáticamente, se recupera y se lee, se evalúa críticamente... y se organiza y califica según el poder de la evidencia” por el profesorado⁶. Este retraso en la adopción puede atribuirse a varios factores: falta de acceso a la investigación, tiempo o habilidades limitadas para interpretar estudios, y escepticismo sobre la relevancia de los hallazgos generales para el contexto local. En respuesta, el enfoque en las décadas de 2010 y 2020 se ha expandido de la mera producción de evidencia a la creación de mejores mecanismos para movilizarla en la práctica.

El movimiento de EBE no se ha limitado al llamado Norte Global. En América Latina, ha habido un creciente énfasis en el uso de datos e investigación para impulsar la mejora educativa, especialmente en la última década. Por ejemplo, en 2016, una coalición de diez ministerios de educación de América Latina, junto con el Banco Interamericano de Desarrollo, fundó SUMMA, el primer laboratorio regional de investigación e innovación educativa para América Latina y el Caribe¹⁴. SUMMA se creó explícitamente para promover políticas y prácticas educativas basadas en la evidencia en toda la región, con el compromiso de cerrar la brecha entre investigación y práctica en los sistemas latinoamericanos.

EDUCACIÓN BASADA EN EVIDENCIA VS. EDUCACIÓN INFORMADA POR EVIDENCIA

A medida que el movimiento evolucionó, surgió una distinción semántica entre educación “basada en la evidencia” e “informada por la evidencia”. Ambos términos comparten la idea central de que la evidencia de la investigación debe influir en la práctica educativa, pero difieren en matices y en el énfasis que se pone en cómo se utiliza. La educación basada en la evidencia sugiere una postura más firme: las decisiones deben basarse en la mejor evidencia disponible, de forma similar a una fórmula donde los hallazgos de la investigación determinan en gran

medida la práctica. Por el contrario, la educación informada por la evidencia implica que esta es un insumo crucial, entre otros, que incluyen la experiencia del educador, las necesidades del alumnado y los factores contextuales, que fundamentan los juicios profesionales. Este último término suele ser el preferido por quienes temen que un enfoque puramente “basado en la evidencia” pueda resultar demasiado rígido o tecnocrático en el complejo ámbito de la enseñanza y el aprendizaje¹⁵.

En la práctica, los términos se usan indistintamente, y la diferencia puede radicar más en la connotación que en la definición estricta. Muchos educadores y legisladores se han inclinado por la etiqueta de “basado en la evidencia” como opción, reconociendo el valor de la evidencia empírica y, al mismo tiempo, que las decisiones educativas no deben basarse únicamente en la investigación¹⁶. Después de todo, la enseñanza implica juicios de valor, consideraciones éticas y relaciones humanas que podrían no ser plenamente captadas por los estudios empíricos. Biesta, un destacado crítico del movimiento basado en la evidencia, argumentó que una mentalidad acrítica de “qué funciona” corre el riesgo de marginar las preguntas de “por qué” y “para quién”, fundamentales para los propósitos morales y democráticos de la educación^{15,17}. En otras palabras, incluso si un método de enseñanza demuestra su eficacia para mejorar las calificaciones en los exámenes, los educadores deben considerar si se alinea con sus valores educativos y las necesidades de la comunidad local.

Adoptar una perspectiva basada en la evidencia ayuda a abordar algunas de estas preocupaciones al considerar la investigación como un recurso vital en lugar de una receta. Anima a los docentes y al profesorado universitario a analizar críticamente los resultados de la investigación, a interpretar su calidad y relevancia, y a aplicarlos con criterio, en combinación con su experiencia profesional. Davies describió la misión del movimiento EBE precisamente con este espíritu: primero, desarrollar la capacidad de los educadores para plantear preguntas con respuestas sobre educación, saber dónde encontrar evidencia, evaluarla y determinar su relevancia en su contexto; y segundo, animar a los investigadores a producir evidencia sólida sobre problemas educa-

tivos donde el conocimiento es escaso¹⁸. Esta visión subraya que el uso de la evidencia en educación es un proceso activo y reflexivo. Un profesor podría, por ejemplo, leer estudios sobre una nueva técnica de evaluación formativa y luego probarla en una de sus clases, observando cómo funciona con sus alumnos y ajustándola según sea necesario. En este caso, la evidencia de la investigación informa su práctica, pero no la dicta mecánicamente de manera acrítica. Este enfoque respeta tanto los hallazgos generales de la investigación como las particularidades del entorno educativo.

Otra razón por la que el término “basado en la evidencia” cobró fuerza fue la respuesta a algunas afirmaciones exageradas del movimiento. Algunos de los primeros defensores de la EBE parecían enfatizar excesivamente los ensayos controlados con asignación al azar (ECA) como el estándar de oro (tomando como base la medicina) y sugerir que los educadores simplemente debían implementar las intervenciones que los ECA demostraran que “funcionaban” en promedio¹⁹. Esta postura generó amplia resistencia, ya que los ECA en un contexto (por ejemplo, un pequeño programa experimental en una universidad norteamericana) podría no ser generalizable a otras escuelas o universidades debido a diferencias culturales, económicas o de implementación²⁰. Otros señalaron que un enfoque excesivo en los resultados medidos cuantitativamente podría descuidar importantes aspectos cualitativos de la educación o sofocar la creatividad docente (por ejemplo, la preocupación por “enseñar para el examen”). Ante estas críticas, el discurso contemporáneo suele enfatizar que la educación debe estar “basada en la evidencia”, lo que indica una combinación de evidencia científica con sabiduría práctica y adaptación contextual²¹. El objetivo no es crear una tiranía de la evidencia científica, sino impulsar la práctica profesional del profesorado, garantizando que tengan acceso al mejor conocimiento disponible y lo utilicen con criterio. Esta perspectiva equilibrada se ha adoptado cada vez más en los centros de enseñanza y aprendizaje de las universidades y en los programas de desarrollo profesional que capacitan al profesorado en la interpretación y aplicación de la investigación educativa²².

CONECTANDO LA INVESTIGACIÓN CON LA PRÁCTICA EDUCATIVA: TRASLACIÓN Y MOVILIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO

Uno de los principales desafíos de la educación basada en evidencias ha sido disminuir la brecha entre la generación del conocimiento a través de la investigación con la práctica docente. En los últimos años, términos como la traslación del conocimiento (TC) y movilización del conocimiento (MC) han cobrado relevancia, lo que refleja un esfuerzo conjunto por mejorar la difusión, el intercambio y la implementación de la evidencia científica en entornos educativos. Estos conceptos, originados en ámbitos como la salud y las políticas públicas, se refieren al proceso de trasladar el conocimiento del ámbito de los investigadores (donde se produce y publica) al uso activo por parte de profesionales y responsables de la toma de decisiones^{23,24}.

La traslación del conocimiento en educación puede definirse como el conjunto de actividades que hacen que los hallazgos de la investigación sean accesibles y comprensibles para el profesorado, con el objetivo de influir en la práctica y las políticas públicas²³. Como describe La Velle, “La investigación traslacional (IT) es un término utilizado para describir la transferencia del conocimiento de investigación disponible a un uso profesional activo. El concepto de movilización del conocimiento abarca esto y también describe los agentes y procesos intermedios que permiten la traducción de la investigación a la práctica y las políticas públicas”²⁵. En otras palabras, la MC incluye los roles de las personas y organizaciones que actúan como puentes (por ejemplo, líderes educativos, intermediarios del conocimiento, asociaciones profesionales o incluso sitios web y herramientas digitales) que ayudan a interpretar y difundir la investigación en formatos que el profesorado y la administración universitaria pueden aplicar fácilmente.

El impulso para una mejor traslación/movilización del conocimiento en educación surgió del reconocimiento de que publicar investigaciones no es suficiente; los educadores necesitan apoyo y sistemas para consumir y aplicar la evidencia. Ben Goldacre, en un informe para el gobierno del Reino Unido, argumentó que la educación necesita una infraestructura para “recopilar evidencia sobre lo que

funciona mejor y, fundamentalmente, lograr que se lea, se comprenda y se ponga en práctica”²⁶. Esto pone de relieve que un ecosistema educativo eficaz basado en la evidencia debe tratar de acortar el lapso entre el descubrimiento y la implementación. Tradicionalmente, se ha observado que las nuevas investigaciones pedagógicas pueden tardar años o décadas en integrarse en la práctica educativa común, si es que lo hacen. Para abordar esto, han surgido nuevas modalidades de uso de la investigación. Por ejemplo, el concepto de investigación educativa traslacional ha cobrado popularidad como una forma de diseñar estudios pensando en el usuario final (docentes o responsables de políticas públicas), involucrando a los profesionales en el proceso de investigación para que los hallazgos sean inmediatamente relevantes y estén en un formato utilizable²⁷. Paralelamente, el campo de la ciencia de la implementación se ha adaptado del ámbito de salud al educativo, centrándose en el estudio sistemático de cómo promover la adopción de prácticas basadas en la evidencia en entornos educativos reales²⁸⁻³⁰.

Para ilustrarlo, considere a una profesora universitaria que desea mejorar la participación de los estudiantes en una clase tradicional con un grupo grande de estudiantes. Utilizando un enfoque basado en la evidencia, comenzaría formulando una pregunta clara (p. ej., “¿Qué estrategia de enseñanza aumenta la participación activa en clases con grupos grandes de estudiantes en la universidad?”). A continuación, buscaría investigaciones sobre técnicas de clases interactivas o estudios sobre el uso de sistemas de respuesta en el aula. Tras evaluar críticamente la credibilidad de esta investigación, podría decidir que la evidencia favorece el uso de instrucción periódica entre pares, una técnica respaldada por la evidencia. A continuación, aplicaría esta estrategia en su propia clase (p. ej., añadiendo preguntas para debate entre pares con encuestas interactivas). Finalmente, observaría y evaluaría los resultados: ¿parecen los estudiantes más comprometidos? ¿Mejoró su rendimiento en los exámenes en comparación con el trimestre anterior? Este proceso de cinco pasos (preguntar, buscar, evaluar, aplicar, evaluar) es fundamental para la práctica basada en la evidencia, y las iniciativas de transferencia de conocimiento buscan facilitar cada uno de estos pasos a los educadores³¹.

Por ejemplo, un centro de desarrollo educativo podría proporcionar resúmenes de evidencia o cajas de herramientas para que los docentes con muchas actividades puedan encontrar y comprender rápidamente la investigación (simplificando los pasos 2 y 3). Actualmente existen muchos recursos de este tipo: bases de datos de estrategias de enseñanza basadas en la investigación, informes breves de investigación para docentes e incluso aplicaciones para teléfonos inteligentes que difunden breves hallazgos de investigación educativa.

Un componente clave de la movilización del conocimiento es la creación de organizaciones y herramientas intermediarias que sintetizan y difunden la evidencia. En el Reino Unido, el “Kit de Herramientas para la Enseñanza y el Aprendizaje” de la *Education Endowment Foundation* es un ejemplo: analiza los hallazgos de más de 200 metaanálisis sobre diversas intervenciones pedagógicas y los condensa en resúmenes fáciles de entender para los profesionales (que incluyen estimaciones de la magnitud del efecto y evaluaciones de costos) (<https://educationendowmentfoundation.org.uk/education-evidence/teaching-learning-toolkit>). Este enfoque de kit de herramientas se ha adaptado en otros lugares, como en América Latina a través de la Plataforma de Prácticas Educativas de SUMMA (<https://summaedu.org>), que recopila evidencia global sobre prácticas pedagógicas, junto con estudios específicos de América Latina para contextualizar dichos hallazgos¹⁴. Al organizar y empaquetar la evidencia para facilitar su consumo, estas plataformas encarnan la traslación del conocimiento en acción, funcionando como sintetizadores de evidencia en el ecosistema educativo.

Diversos autores han conceptualizado este ecosistema de uso de la evidencia en la educación como un conjunto de roles: generadores de evidencia (investigadores que generan nuevo conocimiento), sintetizadores de evidencia (que recopilan y destilan la investigación, como quienes crean revisiones sistemáticas o kits de herramientas), intermediarios/transformadores de evidencia (organizaciones o individuos que traducen la evidencia a formatos accesibles o capacitación, por ejemplo, organismos profesionales, ONG, consultores) e implementadores de evidencia (profesores, docentes o administradores que ponen la evidencia en práctica en

aulas e instituciones)³¹. Todos estos actores deben trabajar en conjunto para que el conocimiento realmente pase de las revistas académicas a las aulas. El concepto de movilización del conocimiento enfatiza las estrategias activas en cada nivel: animar a los investigadores a comunicar sus hallazgos en un lenguaje sencillo, capacitar a los educadores en alfabetización investigadora, establecer redes donde profesionales e investigadores interactúen (p. ej., comunidades de práctica, foros en línea) y desarrollar políticas que incentiven el uso de la evidencia (como la financiación de programas piloto o la exigencia de justificación en las propuestas de financiamiento).

Es importante destacar que la movilización del conocimiento no es una simple transmisión unidireccional de conocimiento de investigadores a docentes. Más bien, se considera como un intercambio multidireccional. Los docentes universitarios poseen conocimientos prácticos y contextuales que pueden orientar la investigación que se realiza y cómo se aplica. Una traslación eficaz a menudo implica la cocreación de conocimiento; por ejemplo, investigadores que colaboran con instructores para diseñar estudios que aborden problemas inmediatos del aula, o docentes que actúan como “investigadores” en sus propias aulas (investigación-acción) y comparten perspectivas^{32,33}.

Otro ejemplo de movilización de conocimiento educativo es el desarrollo de las Guías MESH en el Reino Unido^{24,34}. Las Guías MESH (*Mapping Educational Specialist KnowHow*) son documentos en línea, dinámicos, creados por investigadores en colaboración con educadores en ejercicio, que resumen investigaciones sobre temas específicos (como la enseñanza de la lectura temprana o estrategias matemáticas) en un formato accesible de preguntas y respuestas. Ovenden-Hope y La Velle estudiaron el uso de una guía MESH para la enseñanza de la ortografía en 120 escuelas primarias³⁵. Descubrieron que, al acceder los docentes a este recurso basado en evidencia, aumentaba su confianza e influía en la planificación de sus clases, mejorando así las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes. En entrevistas, los docentes expresaron su valor por su eficacia y, por lo tanto, por su fiabilidad. Este caso destaca cómo un producto intermedio ayudó a ce-

errar la brecha: destiló la investigación académica en estrategias prácticas y dio a los docentes la seguridad para implementar un nuevo enfoque.

Los esfuerzos de traslación y movilización del conocimiento representan un importante paso de la educación basada en evidencias. Garantizan que la evidencia académica no se limite a revistas o presentaciones en congresos, sino que llegue a los educadores en formatos que puedan utilizar. Con el auge de la tecnología digital y las redes globales, estos esfuerzos se han acelerado. Ahora existen blogs educativos, podcasts y comunidades en redes sociales dedicadas a debatir los hallazgos de la investigación, llevando la investigación a donde se encuentran los docentes. Algunas universidades incluso están creando roles formales como “intermediarios del conocimiento” o estableciendo Oficinas de Traslación de la Investigación en sus facultades de educación para trabajar sistemáticamente en estos temas (<https://research.ucalgary.ca/engage-research/knowledge-impact/knowledge-mobilization>). Otro ejemplo es el área de Movilización del Conocimiento Educativo de la Coordinación de Evaluación, Innovación y Desarrollo Educativos de la Universidad Nacional Autónoma de México^{22,36}. El objetivo final de todas estas iniciativas es crear una cultura educativa donde la mejora continua se impulsa con la evidencia y donde la base de conocimiento colectivo crece mediante la retroalimentación entre la investigación y la práctica.

LA CIENCIA DE LA IMPLEMENTACIÓN EN EDUCACIÓN

La ciencia de la implementación ha emergido como una metodología complementaria en la investigación en educación superior. Se define como “el estudio científico de métodos para promover la incorporación sistemática de los hallazgos de la investigación en la práctica diaria”³⁰. En términos sencillos, se pregunta: una vez que sabemos que algo funciona a partir de investigaciones previas, ¿cómo logramos que las personas e instituciones utilicen ese conocimiento de manera efectiva y consistente? La ciencia de la implementación surgió del intento del sector salud por cerrar la brecha entre el saber y la acción, y se ha argumentado que también puede ayudar a abordar la brecha entre la investigación y la práctica en la docencia universitaria. Por ejemplo, incluso si

la investigación en psicología cognitiva identifica técnicas de estudio eficaces para los estudiantes, es posible que los profesores no las adopten en su docencia. La ciencia de la implementación estudiaría las barreras (p. ej., falta de conciencia, incentivos de evaluación desalineados o dificultades para cambiar hábitos) y probaría estrategias para superarlas (como talleres para el profesorado, mandatos políticos o herramientas tecnológicas).

En el contexto de la educación superior, la investigación de la implementación podría implicar el uso de marcos y modelos para guiar la introducción de una innovación basada en la evidencia en una universidad o sistema educativo. Dichos marcos consideran factores como la viabilidad (¿es la intervención práctica para los profesores?), la fidelidad (¿la están implementando según lo previsto?), la adaptabilidad (¿se puede modificar para diferentes disciplinas?) y la sostenibilidad (¿continuará una vez que se retire el apoyo inicial?)³⁰. Al examinar estos factores, los estudios de implementación generan conocimiento sobre cómo lograr que una práctica basada en la evidencia funcione en la compleja realidad de las instituciones educativas. El objetivo no es solo ver el éxito de una intervención en un ensayo, sino integrarla en la cultura docente para que perdure y se expanda. A modo de ejemplo, considere el reto de lograr que el profesorado adopte técnicas de aprendizaje activo (que, según una sólida evidencia, suelen ser más eficaces que las clases magistrales tradicionales)³⁷. Un enfoque basado en la ciencia de la implementación podría establecer una iniciativa plurianual: en el primer año, identificar el uso de referencia del aprendizaje activo y las barreras (mediante encuestas y entrevistas); en el segundo año, introducir talleres de formación y mentoría entre pares para el profesorado; en el tercer año, medir los cambios en la práctica docente y los resultados de los estudiantes; y, a lo largo de todo el proceso, utilizar la retroalimentación iterativa para perfeccionar los apoyos. Se ha demostrado que una implementación exitosa requiere prestar atención a factores sistémicos, como el apoyo del liderazgo, la alineación con las políticas (p. ej., criterios de evaluación docente que fomenten la innovación) y el desarrollo de comunidades de práctica, en lugar de una simple difusión puntual de información³⁰.

Tanto la investigación traslacional como la ciencia de la implementación amplían la perspectiva de la educación basada en evidencias más allá de la pregunta “¿Qué funciona?” para incluir “¿Cómo funciona en este contexto?” y “¿Cómo logramos que funcione aquí?”. Reconocen que la educación depende en gran medida del contexto: un enfoque instruccional que funciona en un estudio de investigación controlado o en una universidad puede necesitar adaptación para funcionar en otro lugar. Al considerar el proceso de implementación como un objeto de estudio, los investigadores pueden generar evidencia de segundo orden sobre las mejores maneras de implementarla.

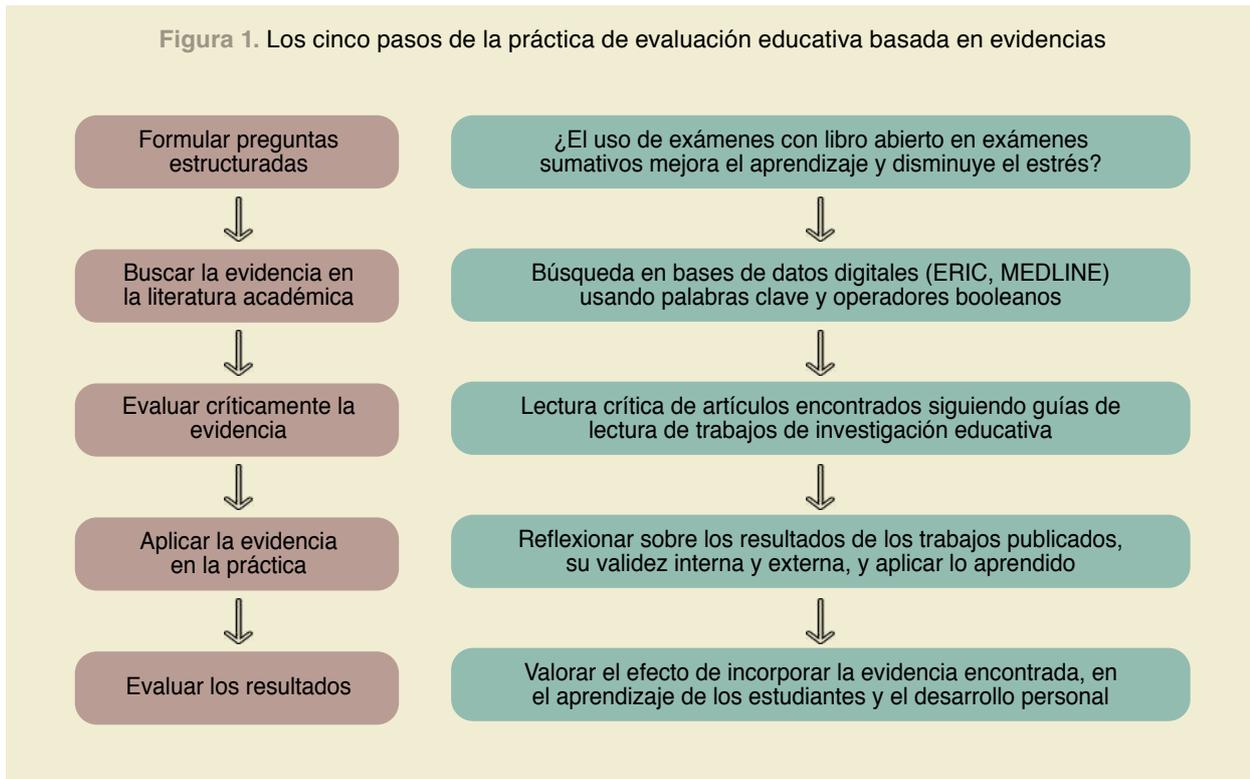
La interacción entre la investigación traslacional y los esfuerzos de implementación crea un ciclo de mejora continua. En primer lugar, la investigación básica y aplicada identifica prácticas potencialmente efectivas (p. ej., la psicología cognitiva sugiere que la práctica de recuperación espaciada mejora la retención). A continuación, la investigación traslacional en educación podría pilotar una intervención basada en ese hallazgo (por ejemplo, una herramienta o currículo que incorpore cuestionarios espaciados en cursos universitarios) y estudiar su eficacia inicial en un entorno real. Si los resultados son positivos, la ciencia de la implementación aborda su escalamiento, quizás introduciéndola en múltiples departamentos o instituciones, mientras se estudia el apoyo necesario para que los instructores la adopten con fidelidad. La retroalimentación de estos ensayos de implementación puede revelar nuevos desafíos o modificaciones necesarias, lo que a su vez puede impulsar una mayor investigación traslacional o incluso investigación básica, cerrando el ciclo para refinar la teoría. De esta manera, un enfoque educativo basado en la evidencia se convierte en un ciclo iterativo de creación, aplicación y refinamiento de conocimiento, similar a los ciclos observados en los marcos de la mejora de calidad. Los enfoques traslacionales y orientados a la implementación representan una maduración de la educación basada en la evidencia, abordando no solo si una estrategia educativa funciona en condiciones ideales, sino también cómo lograr que funcione en la práctica diaria a gran escala.

MARCOS TEÓRICOS PARA EL USO DE LA EVIDENCIA EN EVALUACIÓN EDUCATIVA

Se han desarrollado diversos marcos teóricos para guiar el uso de la evidencia en educación. Destacamos algunos modelos y principios:

- **Modelo de cinco pasos para la práctica basada en la evidencia.** Este modelo, adaptado de la medicina basada en la evidencia, proporciona un marco orientado a los profesionales de la educación^{1,31}. Como se ilustra en la **figura 1**, implica: (1) formular una pregunta clara y con respuesta sobre un desafío docente o de evaluación; (2) buscar evidencia de investigación relevante; (3) evaluar la calidad y la relevancia de la evidencia; (4) aplicar los conocimientos a la práctica; y (5) evaluar el proceso. Este ciclo subraya que el uso de la evidencia es una habilidad y un proceso que los educadores pueden aprender y perfeccionar con el tiempo. El modelo también destaca dónde puede ser necesario apoyo (por ejemplo, capacitación sobre cómo buscar en bases de datos académicas o cómo evaluar la metodología de la investigación).
- **Modelos de ecosistemas de evidencia.** En estos modelos, múltiples componentes (producción, síntesis, difusión, implementación) y múltiples actores (investigadores, intermediarios, profesionales y formuladores de políticas) forman un sistema interconectado³⁸. Una representación de esto es el “ecosistema de evidencia” en la práctica social, que sugiere que para lograr una práctica eficaz basada en la evidencia, debemos asegurar la solidez de cada eslabón de la cadena: desde la generación de investigación de alta calidad hasta su traducción a formatos accesibles para el profesorado, así como el fomento de culturas organizacionales que valoren y utilicen evidencias. Un marco similar describe los canales de evidencia y los ciclos de retroalimentación, enfatizando que el flujo de evidencia es dinámico. Estas perspectivas son útiles para responsables y líderes porque señalan palancas sistémicas: por ejemplo, invertir en organizaciones o redes intermediarias podría ser tan importante como financiar la investigación primaria, si el objetivo es ver un impacto en la práctica.

Figura 1. Los cinco pasos de la práctica de evaluación educativa basada en evidencias

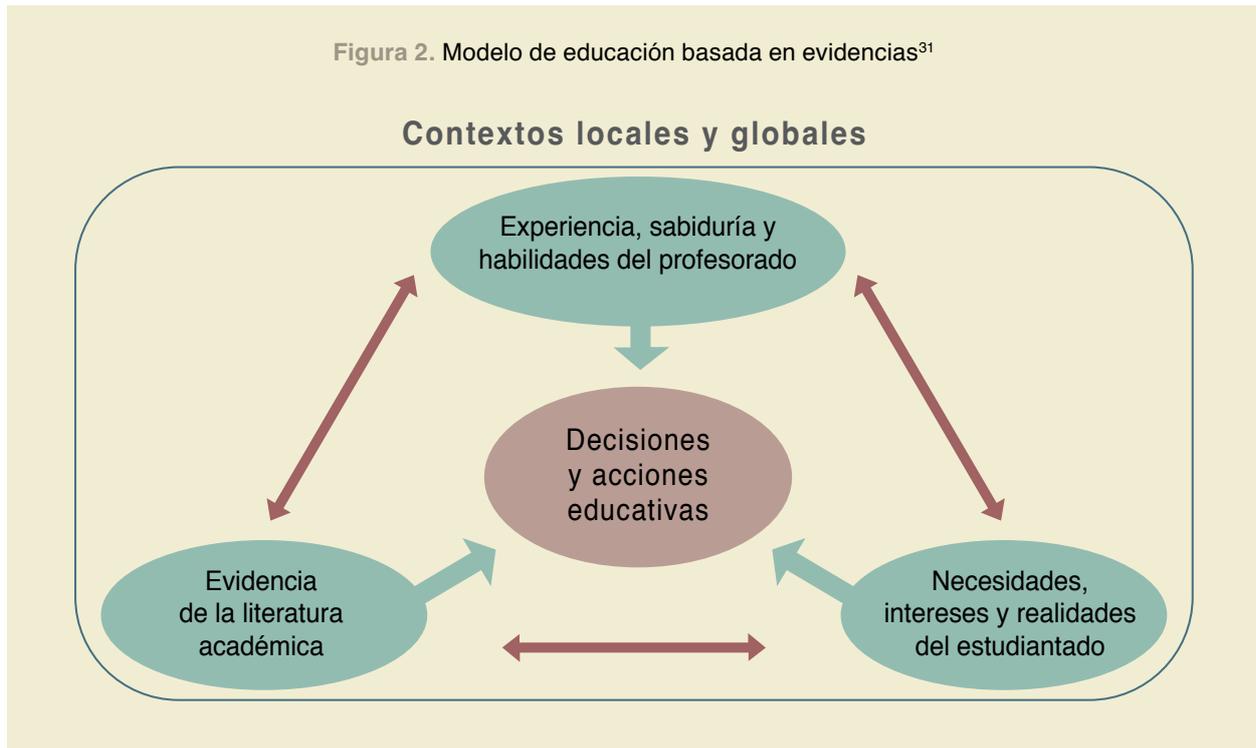


- **Marco del conocimiento a la acción (KTA).** El marco KTA se ha aplicado a la educación para mapear el proceso de trasladar el conocimiento a la práctica. Visualiza un ciclo donde la creación de conocimiento (investigación, síntesis de evidencia) alimenta un ciclo de acción que incluye la adaptación del conocimiento al contexto local, la evaluación de las barreras para su uso, la selección y personalización de intervenciones, la implementación de intervenciones y el mantenimiento del uso del conocimiento, con monitoreo y evaluación continuos en todas las etapas. El énfasis del modelo KTA en la adaptación al contexto y la evaluación de barreras resuena con los esfuerzos de implementación educativa³⁰. En esencia, nos recuerda que implementar la evidencia no se trata simplemente de “buscar y reemplazar” (encontrar lo que funcionó en otros lugares y reemplazar la práctica actual), sino que requiere una adaptación cuidadosa y una evaluación continua en contexto.
- **Marcos para la medición del uso de la investigación.** El modelo clásico de Weiss sobre la uti-

lización de la investigación describe diferentes maneras en que los profesionales pueden utilizar la investigación (uso conceptual, uso instrumental, uso simbólico)³⁹. Partiendo de esta base, marcos más recientes proponen dimensiones como la frecuencia de uso, la profundidad de la participación y la difusión dentro de una organización para caracterizar el uso de la evidencia⁴⁰. Esto ayuda a diseñar encuestas o herramientas para medir el grado de base empírica de un entorno educativo, más allá de solo preguntar si las personas leen investigaciones. Al medir el uso de la evidencia, se puede evaluar la eficacia de las iniciativas de movilización del conocimiento.

- **Comunidades de práctica y teorías del aprendizaje social.** Otra perspectiva proviene de la teoría sociocultural, que reconoce que los docentes a menudo aprenden y adoptan nuevas prácticas a través de sus comunidades profesionales. La teoría de Wenger sobre las comunidades de práctica sugiere que el uso de la evidencia puede fomentarse mediante la creación de comunidades (en línea o presencialmente) donde los educado-

Figura 2. Modelo de educación basada en evidencias³¹



res discuten colectivamente las investigaciones y comparten experiencias de experimentación con estrategias basadas en evidencias⁴¹. En estas comunidades, el conocimiento de la investigación puede mediar socialmente en lugar de simplemente transmitirse de forma vertical. Esta perspectiva teórica influye para recordar a los agentes de cambio que construir redes y confianza entre los educadores es parte de la ecuación para una práctica basada en la evidencia efectiva.

Al aplicar estos marcos, universidades y autoridades educativas pueden planificar mejor su enfoque para basarse en evidencias, tomando en cuenta los diversos elementos de la **figura 2**.

VENTAJAS DE LA EVALUACIÓN EDUCATIVA BASADA EN EVIDENCIAS

Adoptar enfoques basados en la evidencia en educación universitaria ofrece numerosos beneficios potenciales. En el nivel más alto, propone mejorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes al aprovechar estrategias cuya eficacia se ha demostrado empíricamente. Cuando los instructores adoptan

métodos de enseñanza y de evaluación respaldados por investigaciones sólidas, como el aprendizaje activo, la retroalimentación formativa o la práctica espaciada, los estudiantes pueden lograr una comprensión más profunda y un mayor rendimiento académico en comparación con los métodos tradicionales. Por ejemplo, un análisis exhaustivo de Freeman y cols. reveló que el aprendizaje activo en los cursos STEM aumenta significativamente el rendimiento de los estudiantes en los exámenes³⁷. Al estar fundamentado en evidencias, los educadores tienen mayor probabilidad de implementar estas prácticas de alto impacto en lugar de depender de técnicas obsoletas o no probadas.

Otra ventaja es el uso eficiente de los recursos. En una era de presupuestos limitados en educación superior, la evaluación e intervención basadas en evidencias permiten a las instituciones invertir en programas que producen resultados demostrables y potencialmente costo-efectivos. Los recursos (tiempo, financiación, formación) pueden centrarse en métodos con una rentabilidad demostrada, como la evaluación en línea. Esto puede reducir el desperdicio de recursos en modas pasajeras o enfoques

populares pero ineficaces. Urquiola señaló que, especialmente en las regiones en desarrollo, el buen uso de la evidencia global puede ayudar a reducir las brechas educativas más rápidamente y a hacer un uso más eficiente de los escasos recursos públicos²⁰. Las políticas basadas en evidencias pueden orientar la asignación de fondos; por ejemplo, hacia la tutoría entre pares o herramientas de analítica del aprendizaje que, según la evidencia, tienen altos rendimientos, y alejarse de intervenciones con efectos escasos, nulos e incluso negativos. Con el tiempo, esto podría traducirse en mejores tasas de graduación, mejoras en las habilidades u otros resultados educativos positivos, sin necesariamente aumentar el gasto.

Para los propios educadores y académicos, trabajar en un paradigma basado en la evidencia puede mejorar el profesionalismo y la credibilidad. La docencia en la educación superior a veces ha sido criticada como un arte impulsado por la intuición en lugar de una ciencia basada en la investigación. Al integrar sistemáticamente la evidencia, los docentes universitarios refuerzan el rigor académico de su diseño instruccional. Esto puede elevar el estatus de la docencia haciéndola más comparable a la investigación en la cultura universitaria y contribuir a una cultura de mejora continua. También empodera al profesorado, en lugar de sentirse solos al intentar ayudar a los estudiantes con dificultades, cuentan con un amplio conocimiento acumulado del que pueden echar mano. En muchos casos, descubrir prácticas basadas en la evidencia puede revitalizar el entusiasmo del profesorado, ya que pueden observar una mayor participación y éxito estudiantil. Además, proporciona un lenguaje común para el diálogo: el profesorado puede compartir experiencias en términos de intervenciones y hallazgos, no solo anécdotas. Esta alineación con los enfoques académicos también puede hacer que las innovaciones docentes sean más visibles en las estructuras de recompensa académica (por ejemplo, publicar los resultados de un experimento en el aula en una revista educativa, integrando así la docencia y la investigación).

Es importante destacar que las prácticas de evaluación basadas en la evidencia pueden conducir a una toma de decisiones más equitativa y transparente. Cuando las políticas y las estrategias docentes se

basan en evidencias, son más fáciles de justificar y explicar a las partes interesadas (estudiantes, comités de profesorado, entidades acreditadoras, público en general). Las decisiones pueden parecer menos arbitrarias y más fundamentadas. Por ejemplo, si una universidad adopta un nuevo sistema de exámenes de nivelación porque un análisis exhaustivo de datos demostró que predice mejor el éxito de los estudiantes en matemáticas, esta decisión puede generar mayor confianza en la institución. Asimismo, el uso de evidencias puede ayudar a identificar qué funciona específicamente para grupos de estudiantes subrepresentados o desfavorecidos, lo que fundamenta intervenciones específicas para cerrar brechas de equidad. El proceso de recopilación y uso de evidencias también fomenta una mentalidad reflexiva: los educadores se vuelven más conscientes de la evaluación de resultados (¿este cambio benefició a todos los estudiantes o solo a algunos?) y, por lo tanto, son más receptivos a las cuestiones de equidad y eficacia.

Desde la perspectiva del estudiante, la educación basada en evidencias se puede manifestar en mejores experiencias de aprendizaje. Las clases pueden volverse más atractivas e interactivas, las evaluaciones pueden ser más justas y alineadas con los objetivos de aprendizaje, y los servicios de apoyo pueden estar mejor adaptados. En un sentido social más amplio, que la educación se base en la evidencia puede fortalecer el vínculo entre el logro educativo y las competencias reales, produciendo graduados que realmente han adquirido las habilidades y los conocimientos que sus programas pretenden, ya que estos programas se diseñaron y perfeccionaron continuamente con base en la evidencia del aprendizaje.

Finalmente, un beneficio frecuentemente subestimado es que los enfoques basados en la evidencia fomentan la innovación y la experimentación de forma segura e informada. No implican un conjunto estático de prácticas “aprobadas”, sino que crean un ciclo donde se prueban nuevas ideas y, si tienen éxito, se adoptan. Esta dinámica se ejemplifica con el auge de las analíticas de aprendizaje y la inteligencia artificial generativa en educación: las universidades utilizan cada vez más datos para probar innovaciones (por ejemplo, probar dos versiones de un curso en línea para ver cuál genera mayor participación)

y construir su propia base de evidencia. La filosofía de la mejora basada en la evidencia permite a los educadores experimentar responsablemente, ya que incluso los fracasos generan datos que pueden guiar esfuerzos futuros.

DESAFÍOS Y CRÍTICAS

Un desafío importante es la brecha de traslación: la dificultad de aplicar los hallazgos generales de la investigación al contexto específico de una universidad, curso o población estudiantil en particular. Los resultados educativos se ven influenciados por una red dinámica de factores contextuales (cultura, conocimientos previos, motivación, etc.), y un enfoque que ha demostrado ser eficaz “en promedio” puede fallar en un nuevo entorno. Como se mencionó, esto plantea problemas de validez externa y generalización. Deaton argumentó que los ensayos controlados aleatorizados, si bien son excelentes para identificar efectos causales en una muestra, no nos indican automáticamente cómo se desarrollará una intervención en diferentes contextos¹⁹. Por lo tanto, a los profesionales les preocupa que un mandato rígido basado en la evidencia pueda ignorar sus realidades locales. Por ejemplo, un método basado en la investigación que funciona en un seminario pequeño podría no funcionar en un aula de 100 estudiantes; una lectura superficial de la evidencia podría no captar esos matices. Por esta razón, la adaptación y el criterio profesional siguen siendo cruciales, pero complican la simple noción de “implementar lo que la investigación dice que funciona”²⁰.

Otra crítica es la limitación de los objetivos educativos. Biesta sostuvo que un enfoque de “lo que funciona” puede reducir la educación únicamente a aquellos resultados fácilmente medibles, descuidando valores importantes como la autonomía del estudiante, el pensamiento crítico o la educación cívica¹⁵. Si la evidencia se define principalmente en términos de puntajes de exámenes o promedio general, los educadores podrían enfocarse únicamente en mejorar esas métricas a expensas de un desarrollo más amplio (lo que se conoce como el problema del “instrumentalismo” en educación). Algunos temen que la práctica basada en la evidencia pueda socavar la creatividad y la autonomía profesional del docente. Si las universidades impu-

sieran protocolos estrictos basados en la evidencia (por ejemplo, exigiendo a todo el profesorado el uso de ciertas técnicas “probadas”), los instructores podrían percibirlo como un control tecnocrático universal, lo que disminuiría su capacidad para innovar o aplicar su experiencia personal. Los sindicatos docentes y académicos en ocasiones se han resistido a la noción de guiones o mandatos derivados de la investigación, abogando en cambio por pautas que permitan flexibilidad.

La calidad y disponibilidad de la evidencia es otro aspecto práctico problemático. En medicina, la práctica basada en la evidencia se sustenta en un vasto y riguroso conjunto de investigaciones clínicas y revisiones sistemáticas. En educación, la base de investigación es comparativamente más reciente, más fragmentada y, a menudo, metodológicamente diversa. No todas las cuestiones educativas importantes se han estudiado con el mismo rigor. Por ejemplo, puede haber evidencia sólida sobre la mejora de las técnicas de memorización, pero evidencia más débil sobre cómo fomentar la creatividad en los estudiantes; sin embargo, ambos son objetivos educativos importantes. Además, la evidencia existente puede ser, en ocasiones, contradictoria. Los meta-análisis pueden arrojar efectos promedio pequeños con una amplia variabilidad, lo que deja margen para la interpretación. Los educadores pueden frustrarse cuando diferentes fuentes “basadas en evidencias” parecen ofrecer recomendaciones diferentes. Esto significa que las decisiones basadas en la evidencia en educación suelen conllevar incertidumbre; requieren pensamiento probabilístico y gestión de riesgos, con los que no todos los responsables de la toma de decisiones se sienten cómodos. Además, áreas como la evaluación presentan muchos factores específicos del contexto (diferencias disciplinarias, tipos de evaluación, etc.), y la investigación podría no abarcar todas esas variaciones a fondo. También nos enfrentamos a la realidad de que gran parte de la evidencia proviene de entornos educativos de primaria y secundaria o de América del Norte/Europa, lo que podría no ser aplicable directamente a contextos universitarios u otras regiones como América Latina o África⁴².

Incluso cuando existe evidencia sólida, las limitaciones de capacidad y estructurales representan

un desafío. El profesorado universitario puede no estar capacitado para interpretar la investigación educativa; por ejemplo, un profesor de química podría no comprender fácilmente los matices de un artículo sobre análisis psicométrico de un examen. Sin las habilidades para evaluar críticamente los estudios, existe el riesgo de aplicar incorrectamente la evidencia o dejarse llevar por investigaciones deficientes. Por ello, el desarrollo de capacidades (formación en alfabetización en búsqueda, análisis y uso de la evidencia) es un complemento necesario para promover su uso²². Además, el tiempo es una limitación; el profesorado suele tener una gran carga docente o de investigación, lo que deja poco tiempo para revisar la literatura o rediseñar los cursos con base en las investigaciones. Si la institución no brinda apoyo, incluso los educadores más dispuestos podrían recurrir a hábitos familiares simplemente por la presión del tiempo.

Otra dificultad es el fenómeno de la “fatiga de iniciativas”. El profesorado ha visto muchas reformas y modas pasajeras ir y venir. Si la educación basada en evidencias se presenta como una iniciativa más, puede generar escepticismo. De hecho, algunos críticos argumentan que la etiqueta “basada en la evidencia” se ha convertido en una palabra de moda que los responsables políticos utilizan para legitimar cualquier política que favorezcan, a veces seleccionando cuidadosamente la evidencia para respaldar agendas predeterminadas (una práctica conocida como “evidencia basada en políticas”, en lugar de políticas basada en evidencia). Este cinismo puede reducir la aceptación de los profesionales que sospechan que, tras la retórica, todo sigue igual. Para que la educación basada en evidencias realmente arraigue, debe ir acompañada de una colaboración genuina y quizás un cambio de cultura, no solo de retórica o cumplimiento superficial.

Por último, desde una perspectiva de investigación, existe el reto de medir el éxito de las iniciativas de educación basada en evidencias. Si una universidad invierte en una estrategia de movilización del conocimiento, ¿cómo sabe si funcionó? La cadena causal que va del uso de la evidencia a la mejora de los resultados de los estudiantes es compleja y puede tardar tiempo en materializarse. Se requiere paciencia, lo que a veces entra en conflicto con los

ciclos de políticas o los cambios de liderazgo que buscan resultados rápidos.

A pesar de estos desafíos, el consenso en la literatura no es abandonar la educación basada en la evidencia, sino perfeccionarla. Dekker y Meeter concluyen que, si bien las objeciones a la EBE exigen ajustes (como ampliar lo que se considera evidencia, prestar atención a la implementación local e involucrar a los educadores en la investigación), no justifican el abandono de esta metodología⁶. En cambio, es necesario invertir en infraestructura, habilidades y los cambios culturales que hacen viable la mejora basada en la evidencia en educación.

CONCLUSIONES

La evolución de la evaluación educativa basada en la evidencia en entornos universitarios puede representar un cambio de paradigma en la forma en que conceptualizamos y mejoramos la enseñanza y el aprendizaje^{2,3}. Desde sus orígenes en la década de 1990 como una llamada audaz para convertir la docencia en una “profesión basada en la investigación”, la educación basada en la evidencia se ha convertido en un movimiento global multifacético^{8,43}. Hemos visto que abarca un espectro de enfoques, desde la toma de decisiones estrictamente basada en la evidencia hasta una práctica más flexible informada por la evidencia, e implica un ecosistema de acciones que conecta la investigación con la práctica. Conceptos clave como traslación del conocimiento, movilización del conocimiento, investigación traslacional y ciencia de la implementación contribuyen a un mismo rompecabezas: garantizar que lo que hacemos en las aulas y universidades se guíe por el mejor conocimiento disponible sobre lo que es efectivo y por qué.

Con el tiempo, el enfoque se ha ampliado, pasando de la mera generación de evidencia a su implementación activa. La narrativa se ha orientado hacia la construcción de infraestructuras y culturas que apoyan el aprendizaje continuo y la adaptación en la educación. Esto incluye el reconocimiento de que el contexto y los factores humanos son fundamentales para el éxito. La educación basada en la evidencia no es una fórmula universal exportada desde el llamado Norte Global, sino un conjunto de principios que se pueden adaptar a las necesidades y fortalezas regionales.

Los fundamentos teóricos ofrecen orientación, pero el verdadero impacto proviene de la práctica. Los educadores pueden cambiar sus hábitos cuando se les proporciona la evidencia correcta en el formato adecuado; las políticas pueden ser más efectivas cuando se basan en datos e investigación, en lugar de ideologías.

Es evidente que un enfoque basado en la evidencia debe implementarse de forma reflexiva. El elemento humano, la experiencia, los valores y la capacidad de acción de educadores y estudiantes, debe seguir siendo fundamental. La evidencia debe mejorar, no reemplazar, el juicio profesional. La educación se centra, en última instancia, en los propósitos y las personas, no solo en métricas. El camino más prometedor parece ser un punto intermedio que respete tanto la evidencia como el contexto.

Para las universidades, avanzar en esta dirección puede implicar varios pasos. Estos incluyen invertir en el desarrollo del profesorado para mejorar la alfabetización investigadora; crear incentivos para que los instructores innoven y evalúen su enseñanza, mediante becas o programas de reconocimiento; fortalecer los mecanismos internos para la recopilación y el análisis de datos sobre el aprendizaje estudiantil y fomentar las colaboraciones con investigadores para abordar los desafíos docentes más urgentes. También implica ser francos sobre lo que aún desconocemos y apoyar las investigaciones en curso en pedagogía de la educación superior; por ejemplo, nuevas fronteras como la evaluación en línea tras la pandemia COVID-19, o cómo evaluar las complejas habilidades necesarias en la fuerza laboral del siglo XXI, donde la evidencia aún está emergiendo.

Cuando se implementan con cuidado, colaboración y apertura, los enfoques basados en la evidencia pueden conducir a mejoras tangibles: prácticas docentes más efectivas, mejores resultados estudiantiles y políticas educativas más inteligentes. Debemos avanzar a un cambio cultural con una visión de la educación como un campo donde las decisiones pueden y deben basarse en el conocimiento y donde los educadores no solo son consumidores de investigación, sino también socios en la creación de conocimiento. Esta evolución cultural, nutrida por la evidencia, promete un futuro en el que la innovación y la reforma educativas estarán impulsadas

menos por el capricho o la moda y más por una comprensión sólida de lo que realmente ayuda a los estudiantes a aprender y prosperar. 🔍

REFERENCIAS

1. Sánchez-Mendiola M. Educación médica basada en evidencias: ¿Ser o no ser? *Inv Educ Méd.* 2012;1(2):82-9.
2. Ferrada CG, Carrasco P. Educación médica y de ciencias de la salud basada en evidencia: perspectivas y desafíos. *Ars Medica Revista de Ciencias Médicas.* 2021;46(4):66-70.
3. Hargreaves DH. In Defence of Research for Evidence-based Teaching: a rejoinder to Martyn Hammersley. *Brit Educ Res J.* 1997;23(4):405-19.
4. Hart RMHJGGBIR. BEME Guide No. 1: Best Evidence Medical Education. *Med Teach.* 2009;21(6):553-62.
5. Harden RM, Grant J, Buckley G, Hart IR. Best Evidence Medical Education. *Adv Health Sci Educ.* 2000;5(1):71-90.
6. Dekker I, Meeter M. Evidence-based education: Objections and future directions. *Front Educ.* 2022;7:941410.
7. Wiseman AW. Chapter 1: The uses of evidence for educational policymaking: Global contexts and international trends. *Review of Research in Education.* 2010 Mar 1;34(1):1-24.
8. Davies P. What is evidence-based education? *British Journal of Educational Studies.* 1999;47(2):108-21.
9. Nelson J, O'Beirne C. Using Evidence in the Classroom: What Works and Why? National Foundation for Educational Research (NFER) [Internet]. Disponible en: <https://dera.ioe.ac.uk/id/eprint/27753/1/IMPA01.pdf>
10. Littell JH, White H. The Campbell Collaboration. *Res Social Work Prac.* 2018;28(1):6-12.
11. Slavin RE. Evidence-Based Education Policies: Transforming Educational Practice and Research. *Educ Researcher.* 2002;31(7):15-21.
12. McKnight L, Morgan A. A broken paradigm? What education needs to learn from evidence-based medicine. *J Educ Policy.* 2019;35(5):1-17.
13. Leung GM. Evidence-based medical education-quo vadis? 2006;12(3):353-364.
14. González J. Translating global evidence into local practice: The Latin American experience. *Rev Int déducation Sèvres.* 2019;HS-3(III).
15. Biesta G. Why "what works" won't work: Evidence-based practice and the democratic deficit in educational research. *Educational Theory.* 2007;57(1):1-22.
16. Newton PM, Silva AD, Berry S. The Case for Pragmatic Evidence-Based Higher Education: A Useful Way Forward? *Frontiers in Education.* 2020;5:583157.
17. Biesta GJJ, Braak M van. Beyond the Medical Model: Thinking Differently about Medical Education and Medical Education Research. *Teach Learn Medicine.* 2020;32(4):449-56.
18. Davies P. Approaches to evidence-based teaching. *Medical Teacher.* 2000;22(1):14-21.
19. Deaton A, Cartwright N. Understanding and misunderstanding randomized controlled trials. *Soc Sci Med.* 2018; 210:2-21.

20. Urquiola M. Progress and challenges in achieving an evidence-based education policy in Latin America and the Caribbean. *Lat Am Econ Rev.* 2015;24(1):12.
21. Nelson J, Campbell C. Evidence-informed practice in education: meanings and applications. *Educ Res.* 2017;59(2):127-35.
22. Benavides MA, De Agüero M, Pompa M, Sánchez Mendiola M. El curso en Educación Basada en Evidencias (EBE): reflexiones para la transdisciplina, la docencia y la investigación. *DIDAC.* 2021;(78 JUL-DIC):8-19.
23. Reitmanova S. Knowledge translation in health research: A novel approach to health sciences education. *Med Educ Online.* 2009;14(0):10. <https://doi.org/10.3885/meo.2009.T0000142>
24. Younie S, Audain J, Eloff I, Leask M, Procter R, Shelton C. Mobilising knowledge through global partnerships to support research-informed teaching: five models for translational research. *Journal of Education for Teaching.* 2018 Oct 20;44(5):574-89.
25. Velle L la. Translational research and knowledge mobilisation in teacher education: towards a 'clinical', evidence-based profession? *J Educ Teaching.* 2015;41(5):460-3.
26. Goldacre B. Building evidence into education. 2013. https://dera.ioe.ac.uk/id/eprint/17530/7/ben%20goldacre%20paper_Redacted.pdf
27. Carrillo F, Sánchez-Mendiola M. Investigación traslacional en educación: un puente entre teoría y práctica educativa. *Revista Digital Universitaria [Internet].* 2018 Jun 29;19(4). Disponible en: <http://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2018.v19n4.a4>
28. Gonzales R, Handley MA, Ackerman S, O'Sullivan PS. A Framework for Training Health Professionals in Implementation and Dissemination Science. *Acad Med.* 2012; 87(3):271-8.
29. Thomas A, Bussièrès A. Leveraging knowledge translation and implementation science in the pursuit of evidence informed health professions education. *Adv Heal Sci Educ.* 2021;26(3):1157-71.
30. Soicher RN, Becker-Blease KA, Bostwick KCP. Adapting implementation science for higher education research: the systematic study of implementing evidence-based practices in college classrooms. *Cognitive Res Princ Implic.* 2020; 5(1):54. <https://doi.org/10.1186/s41235-020-00255-0>
31. Sánchez M. Evaluación Educativa Basada en Evidencias. En: *Evaluación y Aprendizaje en Educación Universitaria: Estrategias e Instrumentos [Internet].* Ciudad de México, México: Universidad Nacional Autónoma de México; 2024. Disponible en: <https://www.ceide.unam.mx/wp-content/uploads/2024/08/Capitulo-41-EVALUACION-EDUCATIVA-BASADA-EN-EVIDENCIAS.pdf>
32. Perines H. Las murallas invisibles entre la investigación educativa y los docentes. *Ciencia y Educ.* 2017;1(1):11-21.
33. Rendón VJ, Benavides MA, Sánchez M, Pompa M. Investigación-acción participativa y educación basada en evidencias en el campo de la salud: investigar desde las prácticas. *Investig en Educ Médica.* 2024;13(49):129-37.
34. Jones SL, Procter R, Younie S. Participatory knowledge mobilisation: an emerging model for international translational research in education. *Journal of Education for Teaching.* 2015;41(5):555-73.
35. Ovenden-Hope T, Velle L la. Translational research in education for knowledge mobilisation: a study of use and teacher perception in primary schools in England, UK. *J Educ Teach.* 2015;41(5):574-85.
36. Benavides MA, Rendón VJ, Lovera MA, Sánchez M. Formación para el uso de la inteligencia artificial generativa en el profesorado de la UNAM: primeros pasos. *DIDAC.* 2024;(84):7-20.
37. Freeman S, Eddy SL, McDonough M, Smith MK, Okoroafor N, Jordt H, et al. Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences.* 2014 Jun 10;111(23):8410-5.
38. Granstrand O, Holgersson M. Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. *Technovation.* 2020;90:102098. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098>
39. Huberman M. Research utilization: The state of the art. *Knowl Polic.* 1994;7(4):13-33.
40. Brown CE, Ecoff L, Kim SC, Wickline MA, Rose B, Klimpel K, et al. Multi-institutional study of barriers to research utilisation and evidence-based practice among hospital nurses. *J Clin Nurs.* 2010;19(13-14):1944-51.
41. Wenger E. *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity.* Cambridge: Cambridge University Press; 1998. (Learning in Doing: Social, Cognitive and Computational Perspectives).
42. Naidu T, Cartmill C, Swanepoel S, Whitehead CR. Shapeshifters: Global South scholars and their tensions in border-crossing to Global North journals. *BMJ Glob Heal.* 2024;9(4):e014420.
43. Hederich C, Martínez Bernal J, Rincón Camacho L. Hacia una educación basada en la evidencia. *Rev. Colomb. Educ.* 2014;1(66):19-54.

Inteligencia artificial en la educación médica continua: ¿aliada inevitable o simplemente una herramienta más?

Alvaro Margolis^{a,†}

Facultad de Medicina



Resumen

La irrupción de la inteligencia artificial generativa (IA) ha introducido transformaciones significativas en la educación médica continua (EMC) y, en términos más amplios, en el desarrollo profesional continuo (DPC). Este ensayo busca analizar críticamente su incorporación, no desde una perspectiva tecnológica, sino enfocándose en el valor que puede aportar a instituciones, docentes y profesionales de la salud. La IA puede generar valor al aumentar la eficiencia (por ejemplo, traducción automática o redacción de resúmenes), mejorar la calidad (como la creación asistida de materiales educativos) y posibilitar prácticas previamente inviables (como el acompañamiento tutorial personalizado en tiempo real). Se exponen casos de uso en contextos formales (cursos, congresos) e informales (aprendizaje en el lugar de trabajo), destacando que la mayoría del aprendizaje clínico ocurre en este último entorno.

También se revisan las competencias necesarias para una adopción responsable por parte de educadores, y se señalan riesgos relevantes como la privacidad, la

posibilidad de errores, los sesgos culturales y los dilemas éticos en torno a la transparencia y la autoría. Aun así, se propone evaluar la utilidad de estos sistemas comparándolos con el “mejor humano disponible” para consultar, que va a ser distinto en cada contexto.

Finalmente, se evidencia una rápida adopción de la IA por parte de los médicos, en contraste con una incorporación institucional más lenta. Para promover su integración organizacional se plantean estrategias que incluyen políticas de experimentación, liderazgo activo, trabajo interdisciplinario y la inclusión de la IA en los flujos operativos.

En conclusión, la IA no es solo una herramienta adicional, sino una aliada inevitable en la EMC, cuyo impacto dependerá de su alineación con necesidades reales y su integración ética y contextualizada.

Palabras clave: Educación médica continua; desarrollo profesional continuo; inteligencia artificial generativa; aprendizaje informal; adopción de la IA.

^a Red Latinoamericana de Educación Médica Continua (RedEMC), Montevideo, Uruguay.

ORCID ID:

[†] <https://orcid.org/0000-0002-2631-2323>

Recibido: 29-julio-2025. Aceptado: 2-septiembre-2025.

Correo electrónico: alvaro.margolis@redemc.net

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/>).

Artificial Intelligence in Continuing Medical Education: Inevitable ally or just another tool?

Abstract

The emergence of generative artificial intelligence (AI) has brought about significant transformations in continuing medical education (CME) and, more broadly, in continuing professional development (CPD). This essay aims to critically analyze its incorporation, not from a technological standpoint, but by focusing on the value it can bring to institutions, educators, and healthcare professionals. AI can add value by increasing efficiency (e.g., automatic translation or summarization), improving quality (such as assisted creation of educational materials), and enabling previously unfeasible practices (like real-time personalized tutoring support). Use cases are presented in both formal settings (courses, conferences) and informal ones (workplace learning), highlighting that most clinical learning occurs in the latter.

The necessary competencies for responsible adoption by educators are also reviewed, along with key

risks such as privacy concerns, the possibility of errors, cultural biases, and ethical dilemmas related to transparency and authorship. Nevertheless, it is suggested that the usefulness of these systems should be evaluated in comparison to “the best available human” for consultation—which will vary depending on the context.

Finally, a rapid adoption of AI by physicians is noted, in contrast with a slower institutional integration. To support its organizational uptake, proposed strategies include experimentation policies, active leadership, interdisciplinary collaboration, and the inclusion of AI in operational workflows.

In conclusion, AI is not merely an additional tool, but an inevitable ally in CME, with its impact depending on alignment with real needs and its ethical, context-sensitive integration.

Keywords: *Continuing medical education; continuing professional development; generative artificial intelligence; informal learning; AI adoption.*

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

INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial y otras herramientas emergentes en educación, como la analítica del aprendizaje, ya tenían aplicación en la educación médica antes del 2022^{1,2}. Sin embargo, la inteligencia artificial *generativa* (IA), a través de la generación de resultados que se asemejan al contenido creado por humanos, ha revolucionado al mundo, incluida la educación médica³⁻⁵. Y lo ha hecho a pasos agigantados, mucho más rápido de lo que los expertos pronosticaban hace pocos años⁶. La IA tiene ventajas y desventajas⁶, defensores y detractores, pues puede ayudar al equipo docente y también al estudiante, contribuyendo al aprendizaje y su personalización⁷, pero al mismo tiempo puede disminuir el esfuerzo necesario por parte del estudiante para que haya aprendizajes significati-

vos, dificultar la evaluación al generar resultados de calidad difíciles de detectar como producto de la IA, propagar errores o sesgos, entre otros muchos aspectos.

En la educación médica continua (EMC), o en su término más amplio, Desarrollo Profesional Continuo (DPC), al tratarse del aprendizaje del profesional de la salud a lo largo de toda la vida, la evaluación tiene menos jerarquía (lo importante es aprender para mejorar la práctica clínica). Por otra parte, los errores y sesgos posiblemente puedan ser detectados más fácilmente por el profesional en actividad que por un estudiante de una carrera universitaria. La IA está siendo cada vez más integrada en esta etapa de la educación médica^{8,9}, de la misma manera que está siendo rápidamente integrada por parte de los médicos en la práctica profesional¹⁰.

En este ensayo analizaremos diversos casos de uso con ejemplos de la IA en la EMC, desde la perspectiva de su propuesta de valor, no desde la tecnología per se: ¿qué soluciona o puede solucionar?, ¿qué problemas puede tener?, ¿cómo avanzar en su uso?

A diferencia de la revisión que hicimos hace más de una década sobre las tendencias de la educación médica continua a distancia¹¹, que eran claramente visibles y en términos generales se cumplieron, en este caso se debe entender que nos encontramos en una situación muy dinámica y cambiante. Sería deseable que este ensayo pudiese ser un blog: *interactivo*, para tener una conversación con los lectores y que puedan compartir sus experiencias y perspectivas, en una temática donde todos estamos aprendiendo; y *editable*, para irlo actualizando con las novedades que aparezcan y que puedan impactar en la propuesta de valor de la IA en la EMC.

PERSPECTIVAS DIVERSAS DE LA UTILIDAD DE LA IA EN LA EMC

Antes de avanzar con los casos de uso y ejemplos, vale la pena aclarar que los mismos pueden tener al menos tres perspectivas complementarias:

- Institucional (a cargo de organizar actividades de EMC).

- Docente (a cargo de dar clases en actividades de EMC).
- De los propios profesionales y los equipos en salud.

Es decir, que puede haber un caso de uso muy útil para la Institución (por ejemplo, traducción masiva en proyectos multi idioma), que es indiferente para el docente o cursante, en la medida que la calidad de la traducción sea buena. O un caso de uso para los cursantes (formación de equipo interprofesional en un proyecto de un curso con un “miembro”, creado con IA, de otra profesión o especialidad - 12 -), que se centra en el beneficio para el profesional que está haciendo el curso.

Dentro de esas tres perspectivas, veremos ahora de qué forma la IA podría resultar de utilidad.

FORMAS POSIBLES DE SER ÚTIL

En términos generales, las formas de generar valor se pueden clasificar en tres áreas:

- Aumento de la eficiencia. Se logra hacer lo mismo más rápido y/o con menor costo. Un ejemplo es la ya mencionada traducción de textos y subtítulo/traducción de videos o eventos en vivo (**figura 1**). Se estima que las tareas realizables con apoyo de IA pueden realizarse significativamente más

Figura 1. Webinar en español, con dos expertos de habla hispana y dos expertos de habla inglesa. Hubo unos 200 participantes de habla hispana asistiendo al mismo, quienes podían ver los subtítulos en español automáticamente creados y traducidos con IA con un *plug in* de Zoom, cuando hablaban los expertos de habla inglesa. Y viceversa: los expertos de habla inglesa pudieron seguir toda la presentación y las preguntas en español con subtítulos en inglés, usando esta herramienta sencilla y de bajo costo.



rápido, incluso en la mitad del tiempo o menos, que sin su apoyo^{13,14}.

- Aumento de la calidad. Es decir, se logra hacer algo mejor que antes. Como ejemplo podemos mencionar que, ante el pedido de los cursantes de agregar textos de estudio además de las clases en video, y que sean en nuestro idioma, se incorporan artículos científicos elegidos por los docentes, resumidos y traducidos al español con IA (**figura 2**). Otro ejemplo: poder mejorar el análisis temático de las respuestas de texto libre en las evaluaciones de los cursos hechas por los asistentes.
- Lograr algo nuevo, que antes no era posible¹⁵. Por ejemplo, consulta en tiempo real a un sistema de IA ante una duda en un curso (en vez de esperar la respuesta del docente, o antes de consultar al docente), o explicar una respuesta de un docente

a un tema complejo, que no se entienda fácilmente por parte del cursante.

EJEMPLOS DE APLICACIONES

Ya se han mostrado algunos ejemplos de aplicaciones de la IA en la educación continua. Antes de seguir, vale la pena considerar cómo se clasifican las actividades de desarrollo profesional continuo:

El aprendizaje del profesional en actividad incluye actividades *formales*, como cursos presenciales o por Internet, Webinars y Congresos, que son las tradicionalmente llamadas actividades de EMC. Pero también incluye actividades *informales* en el entorno laboral¹⁶, que surgen ante dudas u otras circunstancias de la práctica clínica, y llevan a consultar a un colega o a un experto, leer un artículo, consultar un libro o buscar en una base de conocimiento médico.



CURSO ONLINE

BACTERIAS Y HONGOS PRIORITARIOS PARA OMS.
Nuevos avances y retos en la interpretación del antibiograma

Antimicrobial Susceptibility Testing for Enterococci

Ayesha Khan, William R. Miller, Dierdre Axell-House, Jose M. Munita, César A. Arias.
Journal of Clinical Microbiology, septiembre de 2022, Volumen 60, Número 9,
e00843-21. DOI: <https://doi.org/10.1128/jcm.00843-21>

***Resumen en español generado por IA.**

Pruebas de susceptibilidad antimicrobiana para enterococos: desafíos actuales y futuras innovaciones

Este artículo revisa detalladamente los métodos actuales y los desafíos relacionados con las pruebas de susceptibilidad antimicrobiana (AST) en enterococos, especialmente *Enterococcus faecalis* y *Enterococcus faecium*, organismos que representan una importante amenaza para la salud pública debido a su capacidad para resistir múltiples antibióticos. La revisión se centra en cómo los laboratorios clínicos pueden optimizar el diagnóstico y la selección terapéutica frente a infecciones por enterococos resistentes.

Los autores analizan las pruebas manuales y automatizadas disponibles para evaluar la susceptibilidad a varias clases de antibióticos: β -lactámicos, aminoglucósidos, glucopéptidos, lipoglucopeptidos, oxazolidinonas y derivados de

Valorar Bibliografía complementaria

★★★★★ 4.93

Figura 2. Generación con IA de resumen de una página y media en español a partir de un artículo científico de habla inglesa, como material de lectura en un curso online de educación médica continua. Abajo de la imagen del documento se ve cómo los cursantes valoran muy positivamente este tipo de material educativo.

Teniendo en cuenta que a los clínicos les surge una pregunta por cada dos pacientes que ven¹⁶, se calcula que 80% del aprendizaje es informal, y solo el 20% se basa en actividades formales como cursos y congresos. Dado que la respuesta a estas preguntas soluciona un problema concreto en el entorno institucional donde trabaja el médico, el resultado es una mejora en la calidad de la atención.

Aclarado lo anterior, veremos ejemplos de aplicaciones en ambas categorías de desarrollo profesional médico continuo. Nos referiremos a distintos *casos de uso*, es decir, situaciones específicas en las que una herramienta de IA se implementa con un propósito claro, orientada a resolver una necesidad o mejorar un proceso dentro del contexto de la EMC.

Educación formal (cursos, congresos, entre otros):

- Aplicaciones administrativas. Ejemplos: resumen de las reuniones del equipo docente usando Zoom o Meet/Gemini; borrador de emails a cursantes, soporte a usuarios.
- Aplicaciones docentes. Ejemplos: Ayudar a confeccionar los objetivos educativos de un curso, a elaborar presentaciones a partir de la bibliografía disponible, o a procesar los datos de la evaluación del curso.
- Centradas en el participante. Ejemplos: Roles de mentor, tutor o coach en un curso^{17,18}. El mentor

da retroalimentación, el tutor contesta directamente las dudas, mientras que el coach ayuda al cursante a reflexionar y mejorar lo que está haciendo.

- También puede ser útil en el rol de compañero de equipo, de la misma u otra profesión, por ejemplo, para completar un trabajo entregable. La utilidad ha sido demostrada en estudios aleatorizados: “Aquellos *individuos* que usaron inteligencia artificial igualaron el rendimiento de los *equipos* sin inteligencia artificial (...)”¹².

Educación informal en el trabajo:

- Como profesional en forma individual. Ejemplo: Consulta en tiempo real frente a una duda en el consultorio (**figura 3**)¹⁹⁻²². Hasta ahora, los sistemas de aprendizaje contextual, como *Uptodate* o *BMJ Best Practice*, han requerido del trabajo permanente de un gran número (incluso miles) de expertos para lograr contenidos de calidad. Agregando el hecho de que en muchos casos el material resultante está solo en inglés, con la barrera que ello conlleva para la mayoría de los médicos no angloparlantes. Estas barreras de generación de contenidos e idiomas están siendo derribadas con herramientas de IA del tipo de las referidas arriba.

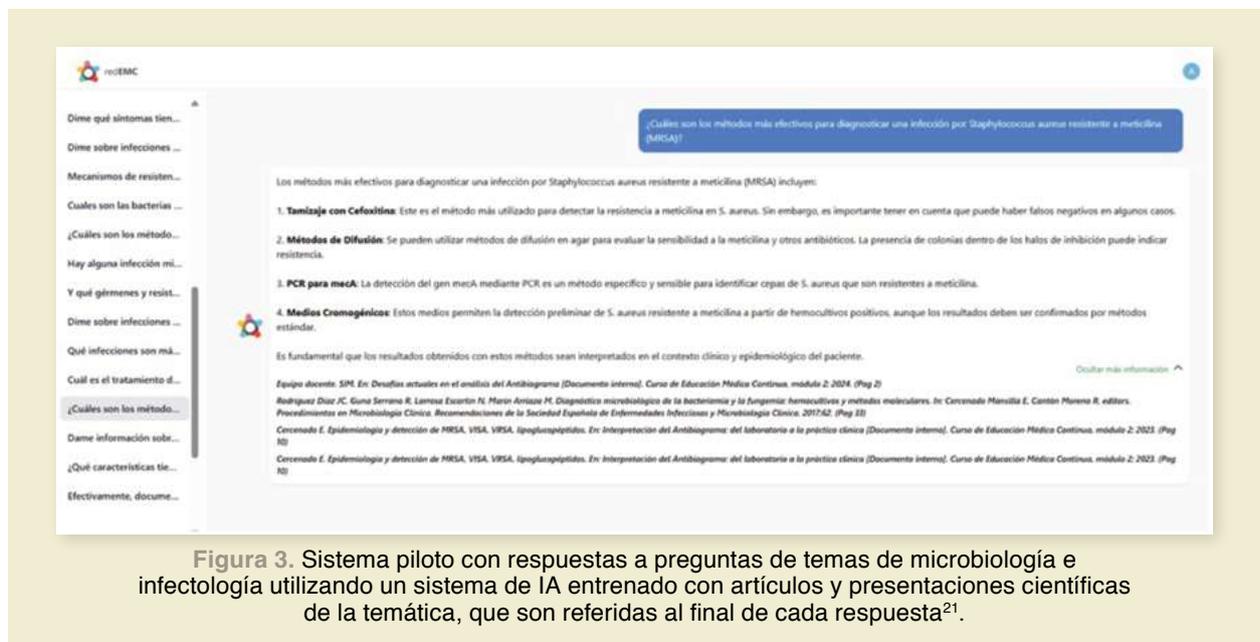


Figura 3. Sistema piloto con respuestas a preguntas de temas de microbiología e infectología utilizando un sistema de IA entrenado con artículos y presentaciones científicas de la temática, que son referidas al final de cada respuesta²¹.

- Como “equipo” (donde la IA es un integrante más, y mejora los resultados - 12). Ya fue mencionado anteriormente, y la IA puede ayudar a completar perspectivas faltantes en un proyecto que requiere otros perfiles profesionales distintos al del profesional actuante (un administrador y/o un licenciado en enfermería además de un médico clínico, por ejemplo).

¿QUÉ COMPETENCIAS DEBERÍA TENER UN EDUCADOR PARA APROVECHAR LA IA EN LA EMC?

Las competencias a adquirir estarán relacionadas con las necesidades que se quieran cubrir a nivel individual o institucional, lo cual a su vez estará relacionado con el entorno profesional del educador y las competencias existentes en IA del resto del equipo con el cual trabaja. En términos generales, están listadas en esta publicación²³. Estas incluyen destrezas específicas en el uso de las herramientas, recomendaciones para un uso ético y responsable, uso en la docencia clínica, en la evaluación, en la optimización de programas educativos, y en la investigación.

Y cómo obtener estas competencias: la mejor manera es la experimentación con las herramientas, para conocer sus usos y limitaciones.

PRECAUCIONES Y RIESGOS

Debemos reconocer también que estas herramientas tienen riesgos, que implican precauciones a tener en cuenta. Algunos de ellos son:

- Privacidad: De acuerdo al tipo de datos que compartamos con el sistema, las precauciones a tener. Por ejemplo, si se desean usar datos clínicos de pacientes, datos de estudiantes o datos institucionales, debemos hacerlo con sistemas que aseguren la privacidad (que aplique HIPAA, por ejemplo, para datos clínicos), y que la información no sea luego usada para entrenar el sistema.
- Errores: Hay que ser consciente que estos sistemas pueden producir errores. Las decisiones por lo tanto serán responsabilidad del usuario que lo consulta, no deben por el momento actuar en circuito cerrado, sin mediación de un humano.
- Sesgo “WEIRD”²⁴: Este tipo de sesgo se refiere a que las respuestas sean pensadas para un públi-

co de los países ricos del hemisferio occidental, posiblemente no totalmente aplicables para otros contextos²⁵. Otros tipos de sesgos también son posibles, dependiendo de las fuentes de datos con las que los sistemas fueron entrenados.

- Aspectos éticos: hay que considerar cómo integrar la IA en la EMC considerando los valores profesionales (como ser: el juicio crítico y la transparencia en su uso).

Al considerar estos riesgos y limitaciones, se podría tomar en cuenta la recomendación del experto Ethan Mollick, de analizarlos en relación al “mejor humano disponible” como punto de comparación²⁶. Por ejemplo, si se trata de un microbiólogo que trabaja en un laboratorio de análisis clínicos pequeño y no tiene a quien consultar para la mayoría de sus dudas, pasar a tener un sistema que en general lo ayuda a aclararlas podría mejorar su trabajo; pero si se trata de otro microbiólogo que trabaja en una institución académica grande y puede aclarar sus dudas con colegas y con bibliografía fácilmente a su alcance, es otra situación diferente, y el beneficio de este tipo de sistema puede ser menor en este segundo caso. Siempre sabiendo que las decisiones en Medicina, con sus riesgos asociados, tienen implicaciones mayores a otras áreas del conocimiento.

ADOPCIÓN

La adopción de la IA por los médicos para su uso profesional es cada vez mayor, habiéndose casi duplicado entre 2023 y 2024, llegando en este último año al 66% de los médicos en los Estados Unidos¹⁰. Por otra parte, en estudios de adopción en distintas profesiones y empleos se ven cifras del mismo orden de magnitud¹⁴.

Por el contrario, la adopción de la IA a nivel institucional y su impacto a nivel organizacional son mucho más lentos. Como dice el experto Ethan Mollick¹⁴: “el uso de la inteligencia artificial mejora el desempeño individual, aunque no se traduce automáticamente en una mejora del desempeño organizacional. Para lograr beneficios a nivel organizacional se requiere innovación organizacional: repensar los incentivos, los procesos e incluso la naturaleza del trabajo.”

¿Qué hacer para lograr una mayor adopción en nuestras instituciones?^{9,14,27}. Se requiere abordar algunos aspectos, tales como:

- Políticas claras que fomenten la experimentación en entornos controlados, que no la inhiban.
- Los líderes institucionales deben predicar con el ejemplo, adoptando la tecnología.
- Equipos multidisciplinarios de innovación, que incluyan usuarios de distintas áreas, que son quienes saben para qué les puede resultar más útil la tecnología.
- Compartir las mejores prácticas y descubrimientos en la organización.
- Integrar la IA en los procesos y sistemas institucionales, lo cual facilita la adopción rápida.

CONCLUSIONES PRINCIPALES

A modo de resumen, estas son las conclusiones principales:

- La IA va a ocupar un lugar cada vez más destacado en la EMC, al igual que está ocurriendo en todas las actividades profesionales y en la vida en general. Es decir, va a ser más que un aliado, respondiendo a la pregunta del título: Se combinarán las capacidades humanas con las tecnológicas en forma integrada y entrelazada²⁸.
- Al buscar jerarquizar usos de la IA en la EMC, es importante centrarse en las necesidades (individuales e institucionales), no en la tecnología.
- Los propios profesionales consideran que el beneficio que obtienen es mayor que los riesgos de estas tecnologías, y la gran mayoría la están aplicando ya en distintos casos de uso¹⁰.
- Los usuarios de IA en algún momento ni siquiera serán conscientes de estar usando IA, en la medida de que la misma esté integrada en el flujo de trabajo institucional, como ha pasado con otras tecnologías. A modo de ejemplo de lo que ocurrirá, en estos momentos cuando uno realiza una búsqueda en *Google*, con frecuencia aparece la respuesta de *Gemini* IA primero, sin haberlo pedido nosotros

CONFLICTO DE INTERESES

El autor es director de RedEMC, una empresa dedicada a la educación médica continua para Latinoamérica. 🔍

REFERENCIAS

1. Chan KS, Zary N. Applications and challenges of implementing artificial intelligence in medical education: integrative review. *JMIR Med Educ*. 2019 Jun 15;5(1):e13930. doi:10.2196/13930. PMID: 31199295; PMCID: PMC6598417.
2. Margolis A, López-Arredondo A, García S, et al. Social learning in large online audiences of health professionals: improving dialogue with automated tools. *MedEdPublish*. 2019;8:55. doi:10.15694/mep.2019.000055.2.
3. Gordon M, Daniel M, Ajiboye A, Uraiby H, Xu NY, Bartlett R, et al. A scoping review of artificial intelligence in medical education: BEME Guide No. 84. *Med Teach*. 2024 Apr;46(4):446-70. doi:10.1080/0142159X.2024.2314198. Epub 2024 Feb 29. PMID: 38423127.
4. Hallquist E, Gupta I, Montalbano M, Loukas M. Applications of artificial intelligence in medical education: a systematic review. *Cureus*. 2025 Mar 1;17(3):e79878. doi:10.7759/cureus.79878. PMID: 40034416; PMCID: PMC11872247.
5. Rincón EHH, Jimenez D, Aguilar LAC, et al. Mapping the use of artificial intelligence in medical education: a scoping review. *BMC Med Educ*. 2025;25:526. doi.org/10.1186/s12909-025-07089-8.
6. Coiera E. The fate of medicine in the time of AI. *Lancet*. 2018 Dec 1;392(10162):2331-2332. doi: 10.1016/S0140-6736(18)31925-1.
7. Lomis K. Apoyando a educadores médicos innovadores: Iniciativas de la Asociación Médica Estadounidense para transformar la educación médica. *Investig Educ Med*. 2025; 14:9-13. 10.22201/fm.20075057e.2025.54.25704.
8. Ensign D, Nisly SA, Pardo CO. The future of generative AI in continuing professional development (CPD): crowdsourcing the Alliance community. *J CME*. 2024 Dec 9;13(1):2437288. doi:10.1080/28338073.2024.2437288. PMID: 39664116; PMCID: PMC11633854.
9. Alliance for Continuing Education in the Health Professions. ACEHP AI position statement [Internet]. 2024 Jul. Disponible en: <https://www.acehp.org/Portals/0/Docs/Alliance%20AI%20Position%20Statement%20-%20Final.pdf>
10. American Medical Association. AMA augmented intelligence research: physician sentiments around the use of AI in health care. Informe institucional 2025 [Internet]. Disponible en: <https://www.ama-assn.org/system/files/physician-ai-sentiment-report.pdf>
11. Margolis A. Tendencias en educación médica continua a distancia. *Investig Educ Med*. 2013;2(5):50-54. Disponible en: <https://riem.facmed.unam.mx/index.php/riem/article/view/450>
12. Dell'Acqua F, Ayoubi Ch, Lifshitz-Assaf H, Sadun R, Mollick ER, Mollick L, et al. The cybernetic teammate: a field experiment on generative AI reshaping teamwork and expertise. *Harvard Business School Strategy Unit Working Paper No. 25-043*. 2025 Mar 28. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.5188231>
13. Hartley J, Jolevski F, Melo V, Moore B. The labor market

- effects of generative artificial intelligence. 2024 Dec 18: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.5136877>
14. Mollick ER. Making AI work: leadership, lab, and crowd [Internet]. 2025 May 25. Disponible en: <https://www.oneusefulthing.org/p/making-ai-work-leadership-lab-and>
 15. Mollick ER. Strategies for an accelerating future [Internet]. 2024 Feb 20. Disponible en: <https://www.oneusefulthing.org/p/strategies-for-an-accelerating-future>
 16. Sehlbach C, Pizzuti C. Acknowledging the role of informal learning and practice settings in CPD systems. *Med Teach*. 2024 Sep 20. doi:10.1080/0142159X.2024.2401481.
 17. Del Fiol G, Workman TE, Gorman PN. Clinical questions raised by clinicians at the point of care: a systematic review. *JAMA Intern Med*. 2014 May;174(5):710-8. doi:10.1001/jamainternmed.2014.368. PMID: 24663331.
 18. Mollick ER. Assigning AI: seven ways of using AI in class [Internet]. 2023 Jun 12. Disponible en: <https://www.oneusefulthing.org/p/assigning-ai-seven-ways-of-using>
 19. Sahlman WA, Ciechanover AM, Grandjean E. Khanmigo: revolutionizing learning with GenAI. Harvard Business School Case 824-059. 2023 Nov. Revised 2024 Apr. Disponible en: <http://hbr.org/product/Khanmigo--Revolutionizing/an/824059-PDF-ENG>
 20. Pathway. Sitio web de Pathway [Internet]. Disponible en: <https://www.pathway.md/home>
 21. Patel N, Grewal H, Buddhavarapu V, et al. OpenEvidence: enhancing medical student clinical rotations with AI but with limitations. *Cureus*. 2025 Jan 3;17(1):e76867. doi:10.7759/cureus.76867.
 22. Margolis E, Margolis A. Just-in-time answers to clinical questions as an opportunity for effective professional development. Ponencia presentada en: AMEE 2025; 2025 Ago 23-27; Barcelona, España.
 23. Zheng Q, Abdullah S, Rawal S, Zakka C, Ostmeier S, Purk M, et al. MIRIAD: augmenting LLMs with millions of medical query-response pairs. arXiv [Preprint]. 2025 Jun 9. doi:10.48550/arXiv.2506.06091.
 24. International Advisory Committee on Artificial Intelligence (IACAI). Artificial intelligence in medical education: the 2025 IACAI vision and integration frameworks [Internet]. 2025. Disponible en: <https://www.medbiq.org/initiatives/international-advisory-committee-artificial-intelligence>
 25. Mihalcea R, Ignat O, Bai L, Borah A, Chiruzzo L, Jin Z, et al. Why AI is WEIRD and shouldn't be this way: towards AI for everyone, with everyone, by everyone. *Proc AAAI Conf Artif Intell*. 2025;39(27):28657-70. doi:10.1609/aaai.v39i27.35092.
 26. Sherman L, Aboulsoud S, Leon-Borquez R, Ming K, Yang DY, Chappell K. An overview of global CME/CPD systems. *Med Teach*. 2024;46(11):1428-40.
 27. Mollick ER. The best available human standard [Internet]. 2023 Oct 22. Disponible en: <https://www.oneusefulthing.org/p/the-best-available-human-standard>
 28. Triola MM, Rodman A. Integrating generative artificial intelligence into medical education: curriculum, policy, and governance strategies. *Acad Med*. 2025 Apr 1;100(4):413-8. doi:10.1097/ACM.0000000000005963.
 29. Mollick ER. Centaurs and cyborgs on the jagged frontier [Internet]. 2023 Sep 16. Disponible en: <https://www.oneusefulthing.org/p/centaurs-and-cyborgs-on-the-jagged>

Facultad de Medicina



Cartas

Letters



Termodinámica bioquímica: conectando la fisicoquímica con la práctica farmacéutica

Biochemical thermodynamics: bridging physical chemistry and pharmaceutical education

SR. EDITOR:

La enseñanza de la fisicoquímica a estudiantes de Química y Farmacia enfrenta desafíos sustanciales: conceptos abstractos, baja percepción de aplicabilidad y una desconexión con la práctica biomédica son barreras comunes. Sin embargo, estos obstáculos pueden superarse mediante un rediseño curricular que integre los principios fisicoquímicos con procesos biológicos reales, particularmente a través de un enfoque centrado en la termodinámica bioquímica. Este enfoque pedagógico permite a los estudiantes comprender fenómenos clave como el equilibrio ácido-base en sistemas biológicos, la estabilidad estructural de proteínas, la cinética enzimática o el transporte activo de moléculas, todo dentro de un marco riguroso, pero contextualizado¹. Por ejemplo, la evaluación de la energía libre de Gibbs en la hidrólisis del ATP permite explicar cómo se acoplan reacciones desfavorables en el metabolismo celular; o el estudio de la velocidad de reacción enzimática bajo distintas condiciones permite simular la acción de inhibidores competitivos y no competitivos, esenciales en el diseño de fármacos.

La integración explícita de la termodinámica con la bioquímica no solo promueve la comprensión conceptual, sino que estimula el pensamiento crítico

y la aplicación de principios fisicoquímicos en escenarios clínicos y farmacológicos². Estas conexiones permiten que los futuros profesionales comprendan, por ejemplo, cómo la modificación estructural de un fármaco puede afectar su solubilidad y absorción, o cómo la variación de temperatura altera la eficiencia catalítica de enzimas terapéuticas o industriales. Experiencias docentes recientes han demostrado que el uso de estrategias activas, como el análisis de datos experimentales, la modelación de procesos bioquímicos y el trabajo en equipo, favorece una mejora significativa en los resultados de aprendizaje, así como en la motivación y retención del conocimiento^{3,4}. Esta evolución didáctica no busca simplificar los contenidos, sino hacerlos funcionales y relevantes para el perfil profesional del estudiante.

Por lo tanto, proponemos que la enseñanza de la fisicoquímica en programas de formación biomédica evolucione hacia un modelo didáctico fundamentado en sistemas biológicos reales y en la aplicación contextualizada de los principios termodinámicos. Esta orientación permitirá fortalecer la formación de profesionales con una visión integradora y una sólida preparación para abordar desafíos interdisciplinarios en investigación científica, desarrollo farmacéutico y prácticas clínicas. 🔍

REFERENCIAS

1. Freeman S, Eddy SL, McDonough M, Smith MK, Okoroafor N, Jordt H, Wenderoth MP. Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *PNAS*, 2014;111(23):84108415. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>.
2. Dutta A, Chattopadhyay H. A brief on biological thermodynamics for human physiology. *J Biochem Eng*. 2021;143(7):070802. DOI: <https://doi.org/10.1115/1.4050458>.
3. Karch JM, Sevan H. Development of a framework to capture

abstraction in physical chemistry problema solving. *Chem Educ Res Pract.* 2022;23:55-77. DOI: <https://doi.org/10.1039/D1RP00119A>.

4. Xiaofei X, Weiqiang T, Qingwei G, Chongzhi Q, Yangfeng P, & Shuangliang Z. *J Chem Educ.* 2024;101(11):4714-4721. DOI: 10.1021/acs.jchemed.4c00351.

Sebastián Alejandro Correa Alfaro^{a,†}

^a Escuela de Química y Farmacia y Centro de Estudios e Investigaciones en Salud y Sociedad, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile. ORCID ID:

[†] <https://orcid.org/0000-0002-0267-8275>

Recibido: 5-mayo-2025. Aceptado: 5-junio-2025.

* Autor para correspondencia: Sebastián Alejandro Correa Alfaro. Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile.

Correo electrónico: sebastian.correa@ubo.cl

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.2025.56.25715>

La disminución de vocaciones en pedagogía en ciencias como amenaza para la formación en ciencias médicas en Latinoamérica

The decline in vocations in science teacher education as a threat to training in medical sciences in Latin America

SR. EDITOR:

La disminución sostenida de vocaciones en las carreras de pedagogía o de formación de profesorado en ciencias —particularmente biología, química y física— representa una amenaza estructural para la formación en ciencias médicas en América Latina. Esta tendencia compromete las condiciones para que estudiantes de enseñanza media (secundaria) puedan desarrollar un interés sólido por las disciplinas científicas vinculadas a la salud y la investigación biomédica.

Si bien es un problema observado en varios países, en Chile, por ejemplo, la matrícula de primer año en carreras de pedagogía pasó de 28,794 en 2010 a solo 11,999 en 2022, con una recuperación parcial

en 2023 (15,854), aún insuficiente frente al déficit proyectado de más de 26,000 docentes idóneos para 2025¹. La falta de profesorado especializado —especialmente en regiones periféricas— debilita la enseñanza científica escolar, reduce el contacto temprano con prácticas experimentales, y limita las oportunidades de construir vocaciones en ciencias biológicas y de la salud entre estudiantes talentosos.

La evidencia indica que la motivación hacia carreras científicas está estrechamente ligada al entusiasmo, la autoeficacia y la relevancia personal que los jóvenes atribuyen al aprendizaje de las ciencias². ¿Cuántas veces hemos escuchado “elegí estudiar esta carrera científica por lo que me enseñó mi profesor de biología en el colegio”? Esto debido a que el profesorado es un modelo de vocación en ciencias que inspira a futuros científicos. La escasez de profesorado con formación científica específica afecta tanto la calidad pedagógica como la orientación vocacional del estudiantado hacia carreras claves para la investigación, innovación y desarrollo de un país. A esto se suma la alta deserción de profesores jóvenes, asociada a condiciones laborales precarias, sentido de agobio laboral y falta de apoyo institucional³. Es urgente, entonces, implementar políticas que fomenten el ingreso y la permanencia de profesores de ciencias, por ejemplo, mejoras salariales, programas de becas, pasantías, trayectorias formativas atractivas y desarrollo profesional continuo en tecnologías educativas.

Concluimos que el debilitamiento de la enseñanza escolar en ciencias naturales constituye una amenaza indirecta, pero indudablemente profunda, para la equidad, diversidad y excelencia en la educación en ciencias médicas. Las políticas públicas debiesen considerar que si nos quedamos sin suficiente profesorado de ciencias podríamos contar con menos profesionales de la salud y científicos biomédicos en el futuro. 🔍

REFERENCIAS

1. Cabezas V, Escalona G, Maldonado I. Procesos de admisión a las carreras de pedagogía en Chile: desafíos en equidad, matrícula y selectividad. En: Reyes J, editora. *Ideas en Educación IV. Impacto y consecuencias de los cambios en educación.* Santiago: Ediciones UC; 2025. p. 121-50.
2. Membiela P, Acosta K, Yebra MA, González A. Motivation to learn science, emotions in science classes, and engagement

towards science studies in Chilean and Spanish compulsory secondary education students. *Sci Educ.* 2023;107(4):939-63. doi:10.1002/sce.21793

3. Ávalos B, Valenzuela JP. Education for all and attrition/retention of new teachers: a trajectory study in Chile. *Int J Educ Dev.* 2016;49:279-90. doi:10.1016/j.ijedudev.2016.03.012

Manuel Enrique Cortés Cortés^{a,†}, Eduardo Herrera-Aliaga^{b,§}

^a Dirección de Investigación, Vicerrectoría Académica, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile.

^b Hospital de Simulación y Laboratorios, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile.

ORCID ID:

[†] <https://orcid.org/0000-0003-0845-7147>

[§] <https://orcid.org/0000-0002-6153-6461>

Recibido: 5-abril-2025. Aceptado: 5-junio-2025.

* Autor para correspondencia: Manuel Enrique Cortés Cortés.

Correo electrónico: manuel.cortes@ubo.cl

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.2025.56.25717>



Agradecimiento

Revisores que colaboraron durante 2025



Carlos Antonio Aguilar Guerrero	José Rogelio Lozano
Natasha Alcocer	Jesús Adrián Maldonado Mancillas
Amílcar Alpuche Hernández	América Berenice Martínez Salas
Asunción Álvarez del Río	Alain Massieu Paulin
Mirlene Barrientos Jiménez	Haydee Mendoza
Selene Bastida Montiel	Sandra Moncada
Jackeline Bucio	José Daniel Morales Castillo
Julio César Campos Pérez	Sara Morales López
Jorge I. Castañeda Sánchez	Fabio Morandín Ahuerma
Héctor Cobos Aguilar	Armando Muñoz Comonfort
Alba Brenda Daniel Guerrero	Israel Muñoz Velasco
Abel Delgado Fernández	Alejandra Navarro Escalera
Sergio Armando Dextre Vilchez	Patricia Pérez Cortés
Abilene C. Escamilla Ortiz	Tanya Plett Torres
Ramón I. Esperón Hernández	Mónica A. Ramírez Arrieta
Samantha Flores Rodríguez	Norma Lucila Ramírez López
Manuel Flores Sáenz	Karina Robles Rivera
José Antonio García García	Enrique Romero Romero
Gerardo García Maldonado	Miguel Amaury Salas García
Manuel García Minjares	Aurora E. Serralde Zúñiga
Arturo García Rillo	Dulce María Soriano Porras
Florina Gatica Lara	Ana María Sosa Reyes
Julio César González Mariño	Carlos Alberto Soto Aguilera
Samuel Eloy Gutiérrez Barreto	Guadalupe Soto Estrada
Carlos Gutiérrez Cirlos	Juan Andrés Trejo Mejía
Jorge Armando Guzmán Lozano	Claudia Troncoso Pantoja
Alicia Hamui Sutton	Manuel de Jesús Uribe Miranda
Yasser Gandhi Hernández Esquivel	María Esther Urrutia Aguilar
Laura S. Hernández Gutiérrez	Ruby A. Vásquez Escobar
Ángela Hernández Suárez	Francisco Domingo Vázquez Martínez
Isaías Hernández Torres	Laura Elizabeth Velázquez Tamez
Clara Ivette Hernández Vargas	Marcelo Villalón
Karen Itzel Illescas Cruz	Gloria Villarroel Quinchalef
Alma Jurado	Leonardo Viniegra Velázquez
Félix Arturo Leyva González	

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 del <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 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.

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.