

Investigación en Educación Médica

Facultad de Medicina



Año 11, número 43, julio-septiembre 2022



Editorial

Evaluación y aprendizaje: tiempos de reflexión

Melchor Sánchez Mendiola

Artículos Originales

Perfil de personalidad y rendimiento académico en estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia

Edgar Eduardo Jiménez-Armenta, Alejandra Hernández-Roque, Luis Alberto Luján Ramírez, Laura Peñaloza-Ochoa

Adaptación de un ECOE presencial a modalidad en línea para un examen de altas consecuencias

Juan Andrés Trejo Mejía, Jorge Peña Balderas, Carlos Alberto Soto Aguilera, Amílcar Alpuche Hernández, Armando Ortiz Montalvo, Antonio Cerritos

Correlación entre una evaluación sumativa escrita y el promedio ponderado en estudiantes de medicina humana

Franco Ronald Romani Romani, César Arturo Gutiérrez Villafuerte

Resultados obtenidos en la prueba MIR según baremo académico. Convocatorias de 2019 y 2020

Jaime Baladrón Romero, Fernando Sánchez Lasheras, Carmen Peñalver San Cristóbal, Alberto García Guerrero, José María Romeo Ladrero, Tomás Villacampa, José Curbelo, Paula Jiménez Fonseca

Hábitos de lectura y sus factores asociados en estudiantes de medicina de una universidad peruana

Sergio Armando Dextre-Vilchez, Alexandra Fabiola Tapia-Mayta, Julisa Dennisse Bernaola-Palacios, Luis Ernesto Morán-Landeo, Nahomi Best

Perfil del estudiantado de la Licenciatura en Ciencia Forense, del ingreso a la titulación

Ana María Sosa Reyes, Guillermo Romo-Guadarrama, Zoraida García Castillo, Jorge Luis López Zepeda, Reyes Farfán Sánchez, Luis Jiro Suzuri Hernández

La formación médica y la muerte: estudio descriptivo sobre el impacto emocional en cuidados paliativos

Susana Ruiz Ramírez, Nayely Vianey Saazar Trujillo, María Elena Medina-Mora Icaza

Preparación académica previa y desempeño académico de estudiantes de primer año de una escuela de medicina

Armando Muñoz Comonfort, Teresa Imelda Fortoul

Artículos de Revisión

Actividades profesionales a confiar: hacia una estandarización del lenguaje y significado en español y portugués

Marcus Vinicius Melo de Andrade, María José López, Luis Carlos Domínguez Torres, Verónica Daniela Durán Pérez, Eduardo Durante, Samuel Eloy Gutiérrez Barreto, Manuel Eduardo Gutiérrez Sierra, Julio César García Casallas, Ieda Francischetti, Isabel Eugenia Mora Melanchthon, Melchor Sánchez Mendiola, Olle ten Cate

Surgimiento de la fisioterapia en México a partir de la rehabilitación durante el siglo XX

Ximena Suárez Bonilla, Martha Eugenia Rodríguez Pérez

Ensayo Crítico

Contribución actual y potencial de la formación de médicos especialistas en salud pública

Marcelo Alfredo Villalón Calderón

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
Facultad de Medicina, UNAM. 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

Dr. Carlos Campillo Serrano
Facultad de Medicina, UNAM, Cd. Mx., México

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. 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, Universidad Nacional
Autónoma de México, 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
Unidad de Educación, Investigación y Políticas
de Salud del IMSS. Cd. Mx., México

Dra. Linda Snell
Universidad de McGill, Quebec, Canadá

Dr. Uri Torruco García
Hospital Ángeles Xapala, Veracruz, México

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

Dr. José de Jesús Naveja Romero

INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MÉDICA

Año 11, n.º 43, julio-septiembre 2022, 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: servicioseditoriales@imajiacomunicacion.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).

Contenido

Año 11, número 43, julio-septiembre 2022

5

EDITORIAL

Evaluación y aprendizaje: tiempos de reflexión

Assessment and learning: time for reflection

Melchor Sánchez Mendiola

8

ARTÍCULOS ORIGINALES

Perfil de personalidad y rendimiento académico en estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia

Personality profile and academic performance in students of physiotherapy degree

Edgar Eduardo Jiménez-Armenta, Alejandra Hernández-Roque, Luis Alberto Luja Ramírez, Laura Peñaloza-Ochoa

16

Adaptación de un ECOE presencial a modalidad en línea para un examen de altas consecuencias

Adjustment from a face-to-face OSCE to an on-line modality in a high stakes examination

Juan Andrés Trejo Mejía, Jorge Peña Balderas, Carlos Alberto Soto Aguilera, Amílcar Alpuche Hernández, Armando Ortiz Montalvo, Antonio Cerritos

36

Correlación entre una evaluación sumativa escrita y el promedio ponderado en estudiantes de medicina humana

Correlation between a written summative assessment and the weighted average in human medicine students

Franco Ronald Romani Romani, César Arturo Gutiérrez Villafuerte

51

Resultados obtenidos en la prueba MIR según baremo académico. Convocatorias de 2019 y 2020

Results of the 2019 and 2020 MIR test calls according to academic scale

Jaime Baladrón Romero, Fernando Sánchez Lasheras, Carmen Peñalver San Cristóbal, Alberto García Guerrero, José María Romeo Ladrero, Tomás Villacampa, José Curbelo, Paula Jiménez Fonseca

63

Hábitos de lectura y sus factores asociados en estudiantes de medicina de una universidad peruana

Reading habits and their associated factors in medical students of a Peruvian university

Sergio Armando Dextre-Vilchez, Alexandra Fabiola Tapia-Mayta, Julisa Dennisse Bernaola-Palacios, Luis Ernesto Morán-Landeo, Nahomi Best

72

Perfil del estudiantado de la Licenciatura en Ciencia Forense, del ingreso a la titulación

Profile of students at the Forensic Sciences Undergraduate Program, from admission to graduation

Ana María Sosa Reyes, Guillermo Romo-Guadarrama, Zoraida García Castillo, Jorge Luis López Zepeda, Reyes Farfán Sánchez, Luis Jiro Suzuri Hernández

82

La formación médica y la muerte: estudio descriptivo sobre el impacto emocional en cuidados paliativos

Medical training and death: a descriptive study on the emotional impact in palliative care

Susana Ruiz Ramírez, Nayely Vianey Saazar Trujillo, María Elena Medina-Mora Icaza

90

Preparación académica previa y desempeño académico de estudiantes de primer año de una escuela de medicina

Previous academic achievement and academic performance among students enrolled in the first year in a medical school

Armando Muñoz Comonfort, Teresa Imelda Fortoul

ARTÍCULOS DE REVISIÓN

99

Actividades profesionales a confiar: hacia una estandarización del lenguaje y significado en español y portugués

Entrustable professional activities: Towards standardization of language and meaning in Spanish and Portuguese

Marcus Vinicius Melo de Andrade, María José López, Luis Carlos Domínguez Torres, Verónica Daniela Durán Pérez, Eduardo Durante, Samuel Eloy Gutiérrez Barreto, Manuel Eduardo Gutiérrez Sierra, Julio César García Casallas, Ieda Francischetti, Isabel Eugenia Mora Melanchthon, Melchor Sánchez Mendiola, Olle ten Cate

108

Surgimiento de la fisioterapia en México a partir de la rehabilitación durante el siglo XX

The emergence of Physiotherapy in México from rehabilitation on the XX century
Ximena Suárez Bonilla, Martha Eugenia Rodríguez Pérez

121

ENSAYO CRÍTICO

Contribución actual y potencial de la formación de médicos especialistas en salud pública

Current and potential contribution of the training of medical specialists in public health

Marcelo Alfredo Villalón Calderón

130

CARTAS AL EDITOR

Identidad estudiantil universitaria en tiempos de pandemia. El caso COVID-19

University student identity in times of pandemic. The COVID-19 case
Gilberto Bastidas Pacheco, Daniel Bastidas Delgado

131

Aproximación a la realidad actual de publicación científica en una asociación médica estudiantil colombiana

Approach to the current reality of scientific publication in a Colombian student medical association

Jorge Andrés Castrillon Lozano, Jhony Alejandro Díaz Vallejo

Evaluación y aprendizaje: tiempos de reflexión

Assessment and learning: time for reflection

“La vida es el examen más difícil, muchas personas reprobaban porque tratan de copiar a otras, sin darse cuenta que cada quien tiene preguntas diferentes”.

JEREMY MCGILVREY

Las prácticas de evaluación educativa en profesiones de la salud se vieron profundamente afectadas durante la pandemia, las medidas de salud pública que cambiaron la forma de participar en actividades cara a cara en todos los escenarios escolares y clínicos alteraron la programación e implementación de exámenes sumativos, actividades de evaluación formativa, evaluaciones prácticas y de laboratorio, entre muchas otras. La incertidumbre y ansiedad generadas en los últimos años motivaron intensos cuestionamientos sobre nuestras tradiciones de evaluaciones periódicas sumativas de alto impacto, a las que estamos tan acostumbrados en muchas escuelas de medicina, así como llamados a analizar con cuidado las implicaciones negativas y efectos adversos de este tipo de exámenes¹.

De forma paralela, se pidió a los docentes ser más sensibles y comprensivos al momento de otorgar calificaciones a los estudiantes, sobre todo los que

vivieron situaciones difíciles y de vulnerabilidad. Todo ello conformó un crisol de acciones y situaciones que complicaron la de por sí intensa labor de docentes e instituciones de salud y educativas. La evaluación formal de los efectos concretos de la pandemia en el aprendizaje de estudiantes de profesiones de la salud y médicos residentes sigue siendo un trabajo en proceso, pero es un hecho que las prácticas y usos tradicionales de evaluación deben ser evaluadas y mejoradas utilizando los principios básicos de una buena evaluación, teniendo como brújula el aprendizaje profundo de los estudiantes. La evaluación formativa y la evaluación en línea bien realizadas deben promoverse, pues con ellas es posible contar con evidencias reales del aprendizaje, al tiempo que se integran con los métodos actuales de enseñanza y aprendizaje activos.

Ante estos formidables retos, es primordial reconocer que el profesorado de las universidades e instituciones hospitalarias necesita mejorar sus concepciones teórico-metodológicas del campo de la evaluación educativa. Esta tarea debe ir acompañada de acciones de formación docente, asesoría de expertos en el tema, provisión de recursos digitales

y plataformas para propiciar el uso de la evaluación mediada por tecnología, así como de documentos y libros sobre estas temáticas. En respuesta a los desafíos evaluativos de estudiantes durante la pandemia, el área de Evaluación Educativa de la Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia (CUAIEED) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), se dio a la tarea de crear un libro de acceso abierto sobre múltiples temas, aspectos conceptuales, teórico-metodológicos y prácticos de la evaluación y el aprendizaje². El texto está compuesto por 45 capítulos divididos en cinco secciones: aspectos conceptuales y metodológicos; instrumentos y estrategias de evaluación con enfoque cuantitativo; instrumentos y estrategias de evaluación con enfoque cualitativo; aspectos prácticos de uso y aplicación; e investigación e innovación en evaluación. Los temas abordados son diversos: clasificación de la evaluación, validez y sus amenazas, evaluación a distancia, programática, sistémica, formativa, de alto impacto, entre muchos otros. El texto incluye además descripciones de instrumentos y estrategias para aplicarlos, así como un glosario del tema. Con ello se provee un panorama amplio y actualizado de la evaluación del, para y como aprendizaje en educación universitaria. En la obra participamos 53 académicos de diversas organizaciones educativas y de evaluación, de México y otros países. El objetivo principal del libro es ofrecer un documento de acceso abierto en español, que funcione como una herramienta útil para los docentes universitarios que requieran orientación para alinear sus prácticas de evaluación con los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esperamos que los materiales desarrollados en este libro aporten información útil, relevante y práctica para el profesorado que desee enriquecer su competencia como evaluadores. Es momento de contribuir a la respuesta a la pandemia haciendo un alto en el camino, y reflexionar sobre cómo podemos mejorar y consolidar el aprendizaje de los estudiantes con una buena evaluación. Cordialmente invitamos a nuestros lectores a que descarguen la versión digital de la obra y nos ayuden a diseminarlo en la comunidad docente de todas las áreas del conocimiento, en virtud de que se trata de un documen-

to gratuito de acceso abierto, con licencia Creative Commons 4.0 internacional. El texto completo está disponible para todo el público en la siguiente liga: <https://cuaieed.unam.mx/publicaciones/libro-evaluacion/>

Recientemente, el énfasis en la evaluación sumativa de alto impacto, con exámenes escritos estandarizados a gran escala, ha cambiado a una evaluación con una visión más balanceada en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ampliando sus métodos y reorientando sus estrategias³. El concepto de “evaluación *del-para-como* aprendizaje” (“*assessment of-for-as learning*” en inglés) propuesto en la actualidad, cambia el acento tradicional en evaluación sumativa, hacia un continuo más amplio y longitudinal en el que hay múltiples áreas de oportunidad e influencia, teniendo al aprendizaje como una meta fundamental del proceso educativo⁴. Combinar las palabras “de”, “para” y “como”, con evaluación y aprendizaje, nos motiva a reflexionar sobre sus bases conceptuales e implicaciones prácticas. La enseñanza, el aprendizaje y la evaluación son actividades que están íntimamente ligadas, y es esencial que exista alineamiento entre estos elementos con la planeación, diseño e implementación de los planes y programas de estudio. A continuación se describen brevemente los tres elementos y su pertinencia.

- **Evaluación DEL aprendizaje** (“*assessment OF learning*”). Este tipo de evaluación es equivalente a la evaluación sumativa, para documentar el aprendizaje y su nivel. Evalúa al final de un periodo de aprendizaje y documenta aspectos cuantitativos, dando lugar a calificaciones o grados. Cuando esta evaluación tiene consecuencias importantes, se le denomina “evaluación de alto impacto”. El protagonista principal es el docente o la institución, quienes son los principales tomadores de decisiones, en este caso los estudiantes son participantes relativamente pasivos a quienes se le aplica el examen.
- **Evaluación PARA el aprendizaje** (“*assessment FOR learning*”). Este tipo de evaluación se refiere a la evaluación formativa, ligada a la retroalimentación. Esta evaluación ocurre a lo largo del proceso de enseñanza, es longitudinal, resulta de la comunicación interactiva y continua entre

docentes y estudiantes. Está enfocada en ayudar al estudiantado, identificar sus áreas de oportunidad y logros, para orientarlos y propiciar el aprendizaje. En lugar de acciones que se hacen *al* estudiante, se trata de un proceso que se hace *con* el estudiante.

- **Evaluación COMO aprendizaje** (“*assessment AS learning*”). Aquí el estudiante es empoderado, tiene mayor responsabilidad en el proceso y es tomador clave de decisiones. El desarrollo de pensamiento crítico y aprendizaje autónomo en los estudiantes es clave para su formación, ya que requieren establecer juicios de valor y tomar decisiones sobre problemas reales y complejos. La evaluación como aprendizaje mueve el control externo de la evaluación a un control mayor por el estudiante. La evaluación como aprendizaje ayuda a aprender a aprender, fomenta la metacognición y el aprendizaje autorregulado. Diversos autores también incluyen en este apartado al aprendizaje potenciado por exámenes (*test-enhanced learning*), uno de los beneficios más importantes de la evaluación para mejorar el aprendizaje a través de pruebas⁵.

Estos tres elementos de la evaluación forman parte de un modelo integral con interacciones dinámicas y superposición entre ellos, en el que las tres categorías (de, para y como) no son mutuamente excluyentes. Para los lectores interesados en el tema, les recomendamos profundizar en ello consultando el libro². La evaluación debe motivar al estudiantado y apoyarle en su transición a ser un aprendiz vitalicio, aprovechamos los grandes beneficios que puede traer una aplicación sensata y académica de los instrumentos disponibles⁵.

En este número de la revista tenemos ocho artículos originales sobre estos temas: perfil y rendimiento académico de estudiantes de fisioterapia; uso del examen clínico objetivo estructurado (ECO) en línea en una evaluación de alto impacto a gran escala; correlación entre exámenes sumativos y desempeño académico en estudiantes de medicina; resultados del examen MIR que se aplica en España por baremo académico; hábitos de lectura en estudiantes de medicina; perfil de estudiantes en la licenciatura

de Ciencia Forense; la formación médica y la muerte, los cuidados paliativos; y un estudio sobre el desempeño académico en estudiantes de medicina. Por otra parte, tenemos un artículo de revisión sobre el surgimiento de la Fisioterapia en México, un ensayo crítico sobre la contribución de la formación de médicos especialistas en salud pública, y un trabajo de consenso internacional sobre las “actividades profesionales a confiar” (EPAs por sus siglas en inglés) con una propuesta de estandarización de lenguaje y significado, en español y portugués. Como podemos apreciar en los trabajos publicados en este número, la mayoría de ellos tienen implicaciones de evaluación y aprendizaje, sigamos avanzando en el análisis y la reflexión académica colegiada sobre cómo y para qué evaluamos, aterrizando en los contextos universitarios y de salud locales. 🔍



EDITOR EN JEFE
Melchor Sánchez Mendiola
Facultad de Medicina, UNAM

REFERENCIAS

1. Jiao H, Lissitz RW. What Hath the Coronavirus Brought to Assessment? Unprecedented Challenges in Educational Assessment in 2020 and Years to Come. *Educational Measurement: Issues and Practice*. 2020;39(3):45-48. <https://doi.org/10.1111/emip.12363>
2. Sánchez-Mendiola M, Martínez-González A (Eds.). *Evaluación y aprendizaje en educación universitaria: estrategias e instrumentos*. 1a ed. Ciudad de México: UNAM; 2022. Disponible en: <https://cuaieed.unam.mx/publicaciones/libro-evaluacion/>
3. Hodges B. Assessment in the post-psychometric era: learning to love the subjective and collective. *Medical Teacher*. 2013;35(7):564-8. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2013.789134>
4. National Forum for the Enhancement of Teaching and Learning in Higher Education. *Assessment OF/FOR/AS Learning*. 2017. Disponible en: <https://bit.ly/3u842Lx>
5. Roediger HL III, Putnam AL, Smith MA. Ten benefits of testing and their applications to educational practice. En: Mestre JP, Ross BH (eds.). *The psychology of learning and motivation: cognition in education*. Elsevier Academic Press. 2011;55:1-36. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-387691-1.00001-6>

Perfil de personalidad y rendimiento académico en estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia

Edgar Eduardo Jiménez-Armenta^{a,†,‡}, Alejandra Hernández-Roque^{a,b,§},
Luis Alberto Luján Ramírez^{a,c,Δ}, Laura Peñaloza-Ochoa^{a,Φ}

Facultad de Medicina



Resumen

Introducción: Se ha estudiado la influencia de los rasgos de personalidad en el desempeño académico de estudiantes; sin embargo, los resultados de las diversas investigaciones no son concluyentes.

Objetivo: Describir el perfil de personalidad y el rendimiento académico del primer semestre de los alumnos de la Licenciatura de Fisioterapia de la Facultad de Medicina de la UNAM.

Método: Estudio transversal analítico de 271 alumnos de la Licenciatura de Fisioterapia. Se estudiaron las variables de año de ingreso, sexo, edad, tipo de ingreso, promedio de bachillerato, perfil de personalidad y promedio del primer semestre. La información se obtuvo del Sistema

Integral de Administración Escolar de la coordinación de la carrera.

Resultados: Las mujeres fueron el 71.2% de la muestra cuyo rango de edad fue de los 19 a 29 años. No hubo diferencias entre el promedio de bachillerato versus promedio del primer semestre, del perfil de personalidad por sexo y perfil de personalidad con promedio del primer semestre.

Conclusiones: Los estudiantes de fisioterapia obtienen un buen aprovechamiento escolar (8.5 a 10). Se obtuvo un perfil con características adecuadas (entusiastas, creativos, con aparente adaptación psicológica) y no hay asociación entre el perfil de personalidad y el rendimiento académico al primer semestre.

^a Licenciatura en Fisioterapia, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Cd. Mx, México.

^b Departamento de Psiquiatría y Medicina del Adolescente, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Cd. Mx, México.

^c Unidad de Evaluación y Formación Académica, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Cd. Mx, México.

ORCID ID:

[†] <https://orcid.org/0000-0002-5516-5465>

[§] <https://orcid.org/0000-0002-7130-2298>

^Δ <https://orcid.org/0000-0001-5077-9217>

^Φ <https://orcid.org/0000-0002-5941-4406>

Recibido: 05-octubre-2021. Aceptado: 2-febrero-2022.

* Autor para correspondencia: Edgar Eduardo Jiménez Armenta. Coordinación de la Licenciatura en Fisioterapia, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Dr. Márquez 162, Colonia Doctores, 06720. Teléfono: 52289917 ext. 2319.

Correo electrónico: eeduardo_jimenez@comunidad.unam.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: *Estudiantes; fisioterapia; personalidad; rendimiento académico.*

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

Personality profile and academic performance in students of physiotherapy degree

Abstract

Introduction: The influence of personality traits on the academic performance of students has been studied, however the results of the various investigations are not conclusive.

Objective: To describe the personality profile and academic performance of the first semester's students of the Physiotherapy Degree of the UNAM Faculty of Medicine.

Method: Analytical cross-sectional study of 271 students of physiotherapy. Year of admission, sex, age, type of

income, high school final grades, personality profile and final first semester grades, were the variables studied. The information was obtained from the Comprehensive School Administration System, Physiotherapy Coordination.

Results: 71.2% of the sample were women. The age range was from 19 to 29 years old. There were no differences between the high school final grades versus the first semester grades, or the personality profile by sex versus personality profile, either the final first semester grades.

Conclusions: physiotherapy students obtain a suitable academic performance (8.5 to 10). A profile with adequate characteristics (enthusiastic, creative, with apparent psychological adaptation) was obtained and there is no association between the personality profile and academic performance in the first semester

Keywords: *Students; physiotherapy; personality; academic performance.*

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

INTRODUCCIÓN

En la última década, la creciente demanda por la formación en fisioterapia ha permitido que las universidades públicas y privadas generen en su currícula, planes y programas de estudio en el área de la salud para la promoción, prevención, diagnóstico, función, planeación, tratamiento y rehabilitación de la población con alguna discapacidad física o con el riesgo de padecer alguna, dando como resultado un interés prioritario, en la construcción de una relación paciente-fisioterapeuta con respeto y compromiso.

Por otro lado, al ser una licenciatura de tiempo completo y un contacto constante con pacientes, los alumnos que ingresan a la Licenciatura en Fisioterapia de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) así como otros estudiantes del área de la salud, tienden a mostrar niveles de estrés académico significativamente mayores que sus iguales que cursan otras disciplinas¹, por lo que deben desarrollar y dominar competencias socioemocionales y personales para poder responder a las prácticas educativas y profesionales².

El éxito académico en la educación superior está influenciado por factores como los personales, familiares y socioeconómicos, además de los relacionados a la institución como los planes de estudios, las posturas educativas del docente con respecto al alumno, las propias expectativas del alumno en su aprendizaje³, la carga de trabajo académica, y las competencias emocionales con las que cuenta el alumno⁴, entre otras; por lo que los elementos anteriores forman parte del rendimiento académico.

Se ha observado que, la relación entre el esfuerzo y los efectos de las cargas académicas, son directamente proporcionales al rendimiento, pero también se sabe que la historia académica y promedio general satisfactorio en los estudiantes tiene una relación con los conocimientos básicos y las herramientas necesarias, como las habilidades emocionales para la adquisición de nuevos conocimientos y la motivación para poder continuar con sus estudios universitarios^{1,4}.

Un estudiante debe enfrentarse a eventos con una elevada carga de ansiedad como la evaluación

académica, y requiere reconocer su estado emocional como el estrés que desarrolla al pertenecer a una profesión del área de la salud⁵. Como institución educativa es importante implementar estrategias que permitan al alumno continuar con sus estudios y descubrir la utilidad del conocimiento adquirido para alcanzar sus metas educativas y personales. Una posible respuesta es el esfuerzo que las instituciones educativas han implementado, por ejemplo; el uso de pruebas diagnósticas para el ingreso del nivel superior educativo ha mostrado ser un indicador predictivo del rendimiento académico, los resultados obtenidos en los primeros semestres y el uso de pruebas psicométricas⁵ han sido un recurso utilizado en las universidades para medir la personalidad: ansiedad, depresión, baja autoestima y dificultad en el trabajo. Para elaborar estrategias de aprendizaje adecuadas a cada uno de los perfiles⁶, por lo que se les considera como un predictor más del éxito académico y profesional a largo plazo⁷.

Entre las pruebas psicométricas más utilizadas se encuentra el MMPI-2⁸ que, con sus escalas de validez, el sustento teórico y la correcta metodología de estandarización, es una prueba sumamente confiable para su aplicación. Es la prueba con mayor aprobación ya que cuenta con escalas de validez, clínicas, suplementarias, de contenido y clínicas reestructuradas⁹.

Investigaciones en diferentes universidades con poblaciones estudiantiles han considerado los rasgos de personalidad proporcionados por el MMPI-2, en particular con la escala suplementaria como la fuerza del yo (Fyo) puede predecir que un alumno logre concluir la carrera profesional y que no siempre los recursos psicológicos son suficientes para enfrentar situaciones académicas estresantes¹⁰. Por ejemplo, en la Universidad Popular Autónoma de Puebla con alumnos del primer año de Psicología, reportan escalas en el rango normal y que se describían como conformes consigo mismas, sensibles, sociales y tenaces; pero con poca iniciativa⁷. Mientras que, en la Facultad de Medicina de la UNAM, con alumnos del Programa de Alta Exigencia Académica del primer año, se mantuvieron estables las puntuaciones en el MMPI-2 a un año de evaluación de su ingreso, se describieron como más espontáneos, con adecuada capacidad de logro, capacidad de observar su entor-

no y receptivos a él, presentan conductas meticulosas y con mecanismos para controlar su ansiedad. No hubo relación entre el rendimiento académico y los rasgos de personalidad¹¹. Sin embargo, en el 2014 la Facultad de Medicina de la UNAM ha identificado que el único predictor relacionado con el rendimiento académico fue el resultado del examen general de conocimientos y la procedencia de estudios de bachillerato^{12,13} y después se han de considerar las variables psicológicas¹⁴.

A partir del año 2016, el proceso de selección de ingreso a la Licenciatura en Fisioterapia es de tipo indirecto, por lo que el aspirante, una vez que ha sido aceptado o cursa en alguna licenciatura del área de Ciencias Biológicas y de la Salud, puede concurrir al proceso de ingreso y realizar un examen de conocimientos, pruebas psicométricas y entrevista personal.

OBJETIVO

Describir el perfil de personalidad y el rendimiento académico de los alumnos del primer semestre de la Licenciatura de Fisioterapia de la Facultad de Medicina de la UNAM.

MÉTODO

Se llevó a cabo un estudio transversal analítico.

El área de Enseñanza Clínica de la Licenciatura (Sistema Integral de Administración Escolar de la Dirección General de Administración Escolar) cuenta con la base de datos del proceso de selección y calificaciones de los alumnos, proporcionándola para este estudio. Se seleccionaron los resultados de 271 alumnos de las generaciones 2016, 2017 y 2018. Las variables de estudio fueron: año de ingreso, sexo, tipo de ingreso, promedio del bachillerato, promedio del primer semestre y los resultados del Inventario Multifásico de la Personalidad Minnesota-2 Edición Revisada (MMPI-2^R).

Instrumento. El MMPI-2^R, tiene por objetivo evaluar patrones de personalidad y trastornos emocionales. Consta de 567 reactivos a los cuales se responde como verdadero o falso. Consta de cinco tipos de escalas (validez, clínicas, contenido, suplementarias y clínicas reestructuradas). El cual se calificó por medio de computadora y proporciona las calificaciones naturales y normalizadas de cada uno de los perfiles.

Tabla 1. Distribución de sexo y tipo de ingreso por ciclo escolar de 271 alumnos

Año		2016	2017	2018	General
Sexo	Masculino	25 (27.8)	25 (28.7)	28 (29.8)	78 (28.7)
	Femenino	65 (72.2)	62 (71.3)	66 (70.2)	193 (71.3)
Ingreso	Bachillerato	8.5 (.61)	8.5 (.65)	8.7 (.57)	8.6 (.61)
	Primer semestre	8.6 (.58)	8.5 (.58)	8.5 (.46)	8.5 (.54)

Sexo: frecuencia (porcentaje).

Ingreso: promedio (desviación estándar).

ANÁLISIS DE LOS DATOS

Se creó la base de datos con las variables de estudio y el análisis estadístico se llevó a cabo en el programa estadístico SPSS v21. Se calcularon las medidas de media, desviación estándar, frecuencias y porcentajes de acuerdo al nivel de medición de la variable; para comparar las calificaciones del MMPI-2 R se calculó la prueba *t*-student para muestras no relacionadas con un nivel de significancia estadística de $p < .05$. Las comparaciones realizadas fueron por sexo (mujeres vs hombres por cada año) y por ciclo escolar (2016 vs 2017, 2016 vs 2018, 2017 vs 2018). Para evaluar la asociación entre el perfil de personalidad y el rendimiento académico se calculó la prueba de chi cuadrada para *k* grupos (3 filas para perfil de personalidad \times 3 columnas para rendimiento académico) con un nivel de significancia $p < .05$.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Estudio con riesgo mínimo, no hubo intervención directa con los alumnos y la información fue obtenida de una base de datos secundaria. Se contó con la autorización de la coordinación de la licenciatura y se manejó la información con confidencialidad, ningún nombre o dato que pudiera identificar a los alumnos.

RESULTADOS

Se estudiaron a 271 alumnos que se presentaron al proceso de selección e ingreso a la licenciatura. El 71.2 % ($n = 193$) fueron mujeres y 28.8% ($n = 78$) hombres; la media de edad fue de 18 años con una desviación estándar de 1.7, el rango de edad fue de 17 a 29 años teniendo el 82.3% ($n = 223$) entre los 17 a 19 años. El tipo de ingreso por pase reglamentado fue del 64.2% y el 22.1% por concurso de selección, mientras que el 13.7% se distribuye por cambio de carrera o segunda carrera. El ingreso a partir del año

2016 a la licenciatura es indirecto por lo que la procedencia de los alumnos es del 25.8% de enfermería, el 20.7% de cirujano dentista y el 15.5% enfermería y obstetricia.

En la **tabla 1** se muestra la distribución de sexo y promedios del bachillerato y el primer semestre.

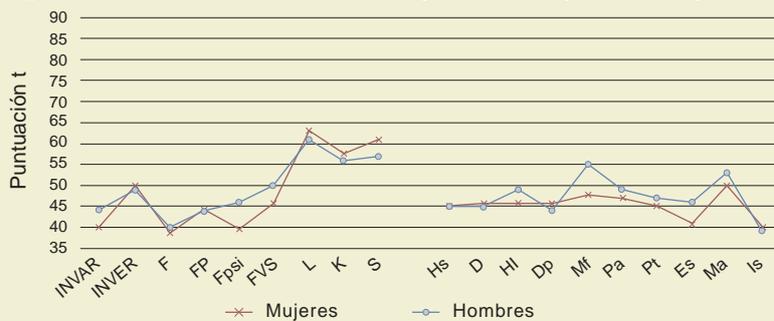
Se observa que los promedios del bachillerato y del primer semestre son similares, no hay diferencias estadísticamente significativas. El 67.2% del promedio del primer semestre se ubicó en el rango de 8.1 a 9.0, el 18.1% de 7.1 a 8.0 y el 14.8% de 9.1 a 10.0; es así que cerca del 82.0% tiene un rendimiento académico distribuido de bueno a muy bueno.

En relación con los resultados del MMPI-2^R se compararon las calificaciones de hombres y mujeres, por año de ingreso y por tipo de ingreso a la licenciatura; y no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas.

Las puntuaciones *t* se ubicaron dentro del límite de normalidad de *t*40 a *t*65 (**figura 1 a 4**). Al realizar las comparaciones entre hombres y mujeres, no hay diferencias estadísticamente significativas.

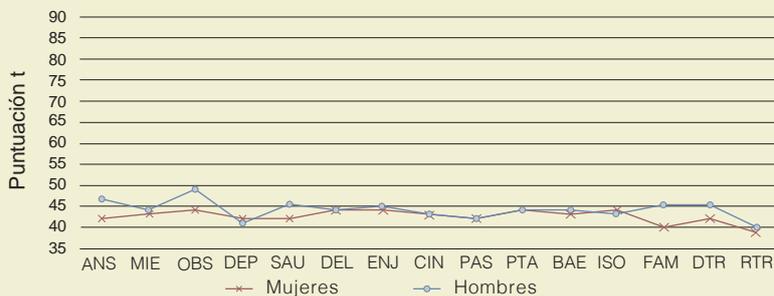
Se destaca que son perfiles con calificaciones dentro de la normalidad, los perfiles cuentan con validez y se observó cierta actitud defensiva, se describieron como entusiastas, extrovertidos y creativos (**figura 1**) que son características que suelen describir las y los adolescentes. Manifiestan tener dificultades para la toma de decisiones y no les gusta realizar cambios abruptos, en especial el perfil de los hombres (**figura 2**). Refirieron una adecuada adaptación psicológica, relaciones sociales estables, describieron un claro sentido de justicia, con confianza en sí mismos como en los otros, ocasionalmente manifestaran el enojo y a nivel social aparentemente no hay dificultades. En sus roles masculinos y femeninos se consideran con una adecuada adaptación (**figura 3**), aun cuando la

Figura 1. Perfil de las escalas de validez y clínicas con puntuación t por sexo



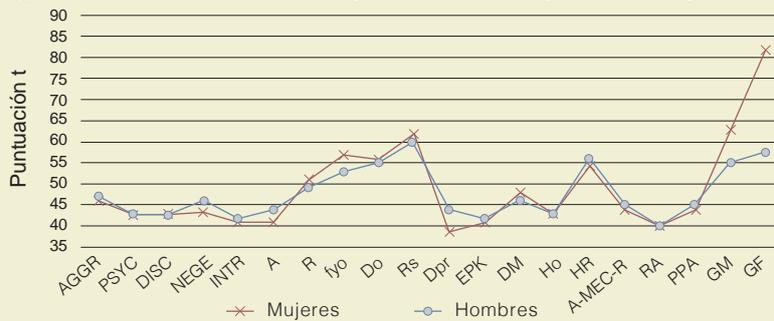
INVAR: inconsistencia de las respuestas variables; INVER: inconsistencias de las respuestas verdaderas; F: respuestas infrecuentes; Fp: back F; Fpsi: infrecuencia psiquiátrica; FVS: validez del síntoma; L: mentira; K: infrecuencia; S: presentación superlativa de uno mismo; Hs: hipocondría; D: depresión; HI: histeria; Dp: desviación psicopática; Mf: masculinidad-femeidad; Pa: paranoia; Pt: psicastenia; Es: esquizofrenia; Ma: hipomania; Is: introversión social.

Figura 2. Perfil de las escalas de contenido con puntuación t por sexo



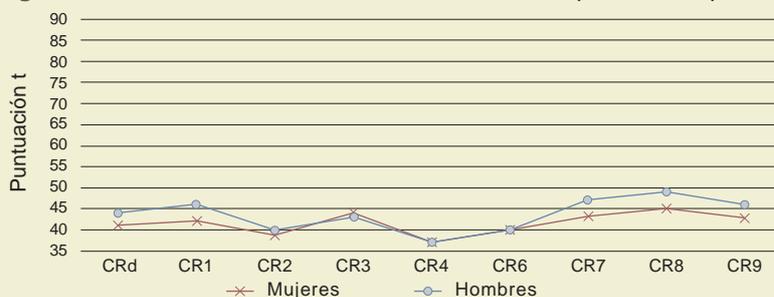
ANS: ansiedad; MIE: miedo; OBS: obsesividad; DEP: depresión; SAU: preocupaciones por la salud; DEL: pensamiento delirante; ENJ: enojo; CIN: cinismo; PAS: prácticas antisociales; PTA: conducta tipo A; BAE: baja autoestima; ISO: incomodidad social; FAM: problemas familiares; DTR: dificultades en el trabajo; RTR: rechazo al tratamiento.

Figura 3. Perfil de las escalas suplementarias con puntuación t por sexo



AGGR: agresividad; PSYC: psicoticismo; DISC: impulsividad; NEGE: Neuroticismo/emocionalidad negativa; INTR: introversión/diminución de emociones positivas; A: ansiedad; R: represión; Iyo: fuerza del yo; Do: dominancia; Rs: responsabilidad social; Dpr: desadaptación profesional; EPK: desorden por estrés posttraumático; DM: dificultades maritales; Ho: hostilidad; HR: hostilidad reprimida; A-MEC-R: escala revisada de Mac-Andrew; RA: reconocimiento de adicciones; PPA: problemas de adicciones; GM: género rol masculino; GF: género rol femenino.

Figura 4. Perfil de escalas clínicas reestructuradas con puntuación t por sexo



CRd: desmoralización; CR1: quejas somáticas; CR2: disminución de emociones positivas; CR3: cinismo; CR4: conducta antisocial; CR6: ideas de persecución; CR7: emociones negativas disfuncionales; CR8: experiencias aberrantes; CR9: activación hipomaniaca.

escala de Género rol femenino tiene puntuaciones elevadas, puede explicarse por el hecho de que el 71.2% son mujeres. Finalmente, describieron la presencia de haber tenido una historia de experiencias emocionales negativas, que hasta ese momento no les afectaron (**figura 4**).

Para poder llevar a cabo la correlación entre el promedio del semestre y el perfil de personalidad. Se realizó una revisión de cada uno de los perfiles y se clasificaron en tres tipos: I. Perfiles con puntuaciones t dentro de normalidad (todas las escalas); II. Perfil con puntuaciones t elevadas en las escalas clínicas no adecuadas (2 o más escalas) y III. Perfil con puntuaciones t elevadas adecuadas en escalas suplementarias (Fyo, Do, Rs) y de contenido (BAE).

Se obtuvo que el 56.5% de los perfiles se ubicaron en el tipo III, es decir, perfiles favorables; el 24.4% se ubicaron en el tipo I con perfil con puntuaciones t dentro de la normalidad; y solo el 19.2% en el perfil tipo II con puntuaciones t elevadas no adecuadas.

Finalmente, al calcular la asociación entre el tipo de perfil con el promedio del primer semestre, no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ($X^2 = 3.2, p = 0.51$). En este estudio no se encontró asociación entre el tipo de perfil de personalidad y el promedio del primer semestre en los alumnos de la Licenciatura de Fisioterapia de la UNAM.

DISCUSIÓN

La elección de carrera es una de las decisiones más relevantes para los individuos, hoy en día, tener una amplia gama de opciones en la profesionalización, implica ser consciente de la vocación y de la actividad a la que se dedicará. Se viven momentos de estrés y ansiedad al concursar por alguna carrera de la UNAM y para el proceso de ingreso a la Licenciatura en Fisioterapia, además de ingresar en alguna de las carreras de área de Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud, consta de tres etapas (examen general de conocimientos, aplicación de las pruebas psicométricas y una entrevista) para concursar por un lugar.

Este proceso se realiza en un periodo de una semana en la que los aspirantes se enfrentan en un nivel de estrés alto y aquellos que concluyen el proceso y son aceptados muestran un adecuado perfil de personalidad, no hay presencia de psicopatología. Al ser un grupo seleccionado por las diversas etapas

para el ingreso, estar en una carrera de alta exigencia y de tiempo completo, se requiere contar con competencias socioemocionales adecuadas para procurar una calidad en la formación de profesionales en el área de la salud en fisioterapia.

Las mujeres ocupan el mayor porcentaje de aspirantes a esta carrera; sin embargo, cada año aumenta la solicitud de los hombres. Los promedios de bachillerato y del primer semestre en las diferentes generaciones son similares, lo que no permite analizar los casos de alumnos con bajas o regulares calificaciones para comparar, además de no incluir la información de aquellos alumnos que decidieron cambiar de carrera, abandonaron o desertaron. Diversos autores han considerado el rendimiento escolar como estable y como factor predictivo del rendimiento del alumno que inicia una carrera universitaria^{5,13}.

Se destacan las características de personalidad observadas ya que presentan cierto nivel de defensividad, inmadurez y preocupación por sí mismos, pueden reaccionar con agresión siendo poco expresivos ante su enojo. En relación a los hombres, refieren cierta preocupación por su rol masculino; mientras que las mujeres son cautelosas y desconfiadas. Sin embargo, es una muestra que se ubica en rangos de normalidad. Debemos considerar que los alumnos se encuentran en la etapa final de la adolescencia e inicio de la adultez temprana y podemos esperar que estas características sean adecuadas para su edad.

Los estudiantes tienden a ser entusiastas, extrovertidos, buscan vivir sensaciones nuevas, son creativos y emprendedores. Sin embargo, pueden tener dificultades para tomar decisiones, meditar en exceso sus puntos de vista, el tener que hacer cambios puede generarles angustia y preocupación, y son sensibles a las críticas. Si bien no se ubican en un nivel de riesgo psicológico, es relevante y se sugiere dar seguimiento durante su desarrollo académico. Su salud emocional, debido a la presencia de estrés durante el primer semestre en alumnos de fisioterapia, es del 42% y solo el 12% no reportó la presencia de alteraciones¹⁵. Mientras que en una muestra de terapeutas físicos solo el 19.7% reportó una inteligencia emocional adecuada¹⁶. Si bien, no fueron variables consideradas en este estudio será importante evaluarlas en estos estudiantes.

En general refieren tener una adaptación psicológica adecuada, lo que indica que son personas estables, confiables, con suficiencia personal y se pueden relacionar con otras personas orientadas al logro, se preocupan por los problemas éticos, con un sentido de justicia y confianza. Describieron tener un adecuado ajuste profesional (perfil III), considerando esta descripción como adecuada ya que, al pertenecer al personal de salud, su trato con el paciente y estas características les puede permitir establecer una mejor relación y dar el mejor servicio, dado que sus intervenciones fisioterapéuticas requieren de seguridad y confianza.

Si sumamos los rasgos de personalidad y el rendimiento académico adecuado de esta muestra, se espera que continuarán con un rendimiento escolar favorable y que lograrán concluir la carrera, pero para ello se requiere dar seguimiento a mediano y largo plazo, para valorar la trayectoria académica y dar seguimiento a la formación profesional requerida en la vida laboral en el campo de la salud. Esta muestra cuenta con los recursos emocionales y toman con responsabilidad las dificultades que pueden presentar en su vida académica¹⁰.

No hubo correlación estadística entre el perfil de personalidad y su promedio del primer semestre, estos resultados son apoyados por Nikose y cols., quienes no encontraron correlación entre los rasgos de personalidad y, un año después¹⁷, los rasgos de personalidad no influyen en el rendimiento académico¹¹. Sin embargo, es necesario seguir evaluando la trayectoria académica dentro de la Licenciatura en Fisioterapia para conocer con mayor profundidad el impacto académico que tiene la carga curricular en el perfil emocional de los alumnos durante su formación o si existen otros factores, como los personales y sociales, los que pudieran influir en el rendimiento académico y así valorar si cuentan con lo requerido para la atención en la promoción, prevención, diagnóstico, función, planeación, tratamiento y rehabilitación de la población que lo requiere en el contexto de la salud.

CONCLUSIONES

Los resultados arrojados por esta investigación definen a los alumnos de quien se tomó la información con las habilidades necesarias a nivel emocional para

cursar la Licenciatura en Fisioterapia, y su historia académica del bachillerato refleja mantener un buen nivel de estudio que se mantiene al primer semestre. Si no existe un factor ajeno a lo anterior, podemos inferir que su trayectoria académica continuará de la misma forma con un desempeño de bueno a muy bueno por lo que podría suponerse que pueden existir ciertos rasgos de personalidad que sí estén relacionados con un buen desempeño académico.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- EEJA: Idea original, diseño de la investigación, selección de los datos, análisis estadístico, además de la revisión de la literatura y redacción del manuscrito.
- AHR: Diseño de la investigación, selección de los datos, análisis estadístico, interpretación de las pruebas psicológicas, revisión de la literatura y redacción del manuscrito.
- LALR: Selección de los datos, revisión de la literatura y redacción del manuscrito.
- LPO: Diseño de la investigación, revisión de la literatura y redacción del manuscrito.

AGRADECIMIENTOS

A la L. FT. Xochiquetzalli Tejada Castellanos y a la L. FT. Ilse Mariana Flores Vázquez por la elaboración de la base de datos.

PRESENTACIONES PREVIAS

Ninguna.

FINANCIAMIENTO

Ninguno.

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses. 🔍

REFERENCIAS

1. González EI. Factores de contexto socioeconómicos y educativos en estudiantes de nivel superior, sugerencias para una realidad actual. *Rev Int Psic.* 2015;49(1):399-412.
2. Gómez AM, Sánchez HS, Gordillo GM, Gordillo HM. Estudio sobre variables emocionales en estudiantes del ámbito de ciencias de la salud. *Int Jour Dev Edu Psy.* 2013;2(1):401-12.
3. Silva GC, Motte NA, García SMF. Percepción de éxito escolar en estudiantes universitarios. Línea 1: Factores asociados al abandono. Tipos y perfiles de abandono. CCLA [Internet].

- 3 nov. 2016 [citado 2019 febrero 8]. Disponible en: <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/900>
4. González CR, Souto-Gestal A, Fernández CR. Perfiles de regulación emocional y estrés académico en estudiantes de Fisioterapia. *Eur Jour Edu Psy*. 2017;10(2):57-67. doi:10.1016/j.ejeps.2017.07.002
 5. García DLA. Pruebas de selección como predictores del rendimiento académico de estudiantes de Medicina. *Inv Ed Med*. 2016;5(18):82-92. doi:10.1016/j.riem.2016.01.018
 6. González JEI, Hernández PL. Batería psicológica sistematizada para estudiantes universitarios encaminados a una educación integral. *Rev Elec Psic Izt*. 2013;16(1):269-287.
 7. Flores SME, Morgado CMP, Valenzuela LAI. Perfil psicológico, cognitivo y espiritual de estudiantes universitarios de psicología de primer ingreso. *Enseñanza e investigación en Psicología* [Internet]. 2014;19(2). Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29238007002>
 8. Butcher N, Graham R, Ben-Porath S, Tellegen A, Dahlstrom W. Edición Revisada Inventario Multifásico de la Personalidad Minnesota-2. México: Manual Moderno; 2015.
 9. Bezanilla JM, Torres PV, Lara HLA. Análisis de la adaptación de la prueba psicológica MMPI- II para su aplicación en la población mexicana. *Rev ECOS*. 2010;5(6).
 10. Medellín MJ, Gutiérrez SG, Vázquez GL, Fernández SMC. MMPI-2: Escala de la fuerza del yo en estudiantes universitarios. *Enseñanza e Investigación en Psicología* [Internet]. 2011;16(1):85-90. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29215963007>
 11. Vargas I, Ramírez C, Cortés J, Farfán A, Heinze G. Factores asociados al rendimiento académico en alumnos de la Facultad de Medicina: estudio de seguimiento a un año. *Salud Mental*. 2011;34(4):301-308.
 12. Muñoz-Comonfort A, Leenen I, Fortoul-van der Goes TI. Correlación entre la evaluación diagnóstica y el rendimiento académico de los estudiantes de medicina. *Inv Ed Med*. 2014;3(10):85-91.
 13. Urrutia AME, Ponce RER, Ortiz LS, Peñaloza OL, Guevara R. El rendimiento académico de los estudiantes de las licenciaturas en médicos cirujanos y fisioterapia determinados por análisis predictivo. *Gac Med México*. 2017;153 Sup 2: S119-126. doi: 10.24875/GMM.M17000012
 14. Urrutia AME, Ortiz LS, Fouilloux MC, Ponce RER, Guevara GR. Rendimiento académico en el primer año de la carrera de médico cirujano: modelo multivariado explicativo. *Gac Med México*. 2014;150 Suppl 3:324-30.
 15. Sabih F, Siddiqui Rashid FS, Naveed BM. Assessment of stress among physiotherapy students at Riphah Centre of Rehabilitation Sciences. *J Pak Assoc*. 2013;63(3):346-349. PMID: 23914635
 16. Shamim M, Zahid KI. Emotional intelligence among physiotherapy undergraduate students. *Jour Pak Psy Soc*. 2017; 14(3):24-26.
 17. Nikose D, Chari S, Gupta M. Study of the relationship between personality traits and academic performance of health science students. *Int Arch BioMed Clin Res*. 2018;4(1):178-181. doi:10.21276/iabcr.2018.4.1.49

Adaptación de un ECOE presencial a modalidad en línea para un examen de altas consecuencias

Juan Andrés Trejo Mejía^{a,†,‡}, Jorge Peña Balderas^{a,§}, Carlos Alberto Soto Aguilera^{a,Δ},
Amilcar Alpuche Hernández^a, Armando Ortiz Montalvo^{b,ℓ}, Antonio Cerritos^{a,b,◊}

Facultad de Medicina



Resumen

Introducción: Ante la necesidad de evaluar a distancia las competencias clínicas durante la pandemia de COVID-19, se diseñó y aplicó un examen clínico objetivo estructurado (ECOE) en línea en 2021 a los egresados de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México y a las instituciones incorporadas.

Objetivo: Evaluar la calidad psicométrica del ECOE en línea 2021 y compararlo con un ECOE presencial realizado en 2020 para un examen de altas consecuencias.

Método: Se desarrolló la adaptación del ECOE presencial a la modalidad en línea adecuándose en todos los casos clínicos la habilidad clínica de la exploración física y se sustituyó el rubro de la nota médica por un resumen clínico verbal. Para la aplicación en línea se utilizó la pla-

taforma Zoom, se capacitó a los evaluadores y pacientes estandarizados para homogeneizar su desempeño en esta plataforma. Se analizó el procedimiento empleado en el diseño, elaboración, implementación y calificación; así como el uso de análisis estadístico psicométricos que dieron cuenta de la evidencia de validez referida a la estructura interna de la prueba.

Resultados: Ambas modalidades de ECOE constaron de seis estaciones de 20 minutos. Se evaluaron los 99 reactivos que integran la totalidad de las seis competencias evaluadas y discriminaron a <0.001 entre puntajes altos y bajos. Se identificaron seis factores que explican el 60.7% de la varianza en el ECOE presencial, y seis factores más cinco indicadores en la modalidad en línea con una varianza explicada de 56.6%. El Alfa de

^a Departamento de Evaluación Educativa, Facultad de Medicina, UNAM, Cd. Mx., México.

^b Secretaría de Educación Médica, Facultad de Medicina, UNAM, Cd. Mx., México.

ORCID ID:

[†] <https://orcid.org/0000-0002-0680-6836>

[‡] <https://orcid.org/0000-0002-2962-4875>

^Δ <https://orcid.org/0000-0003-1104-2962>

^ℓ <https://orcid.org/0000-0003-3548-1513>

[◊] <https://orcid.org/0000-0001-9346-8793>

Recibido: 31-agosto-2021. Aceptado: 07-febrero-2022.

* Autor para correspondencia: Juan Andrés Trejo Mejía.

Coordinador del ECOE, Departamento de Evaluación Educativa, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México.

Circuito Universitario. 3^{er} Piso. CU. Cd. Mx., México, C.P. 04510.

Correo electrónico: andretreme@gmail.com

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

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

Cronbach fue 0.96 para el ECOE presencial y 0.93 para la modalidad en línea.

Conclusiones: Ambas modalidades de ECOE mostraron evidencias de calidad psicométrica con respecto a la validez de contenido, la estructura interna de la prueba y el proceso de respuesta, lo que le da solidez al mismo. Este estudio observó que la modalidad en línea es una alternativa factible como evaluación de la fase práctica del examen profesional.

Palabras clave: ECOE en línea, evaluación sumativa, competencias clínicas, pandemia COVID-19, México.

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

Adjustment from a face-to-face OSCE to an on-line modality in a high stakes examination

Abstract

Introduction: In view of the need to remotely assess clinical competencies during the COVID-19 pandemic, an online objective structured clinical examination (OSCE) was developed and applied in 2021 to applicants at the end of their medical degree at the National Autonomous University of Mexico, Faculty of Medicine and of incorporated institutions.

Objective: To assess the OSCE online 2021 psychometric quality and compare it to a face-to-face OSCE modality in 2020 in a high stakes examination.

Method: The OSCE was adjusted from a face-to-face to an online format. The clinical cases and the rubrics used for the online modality were previously designed according to the face-to-face OSCE. In each of the clinical

cases, the ability of the physical examination was adjusted and the medical note was replaced to a verbal clinical summary. For this new modality we used the zoom platform; therefore, training courses were given to the assessors and patients to standardize their knowledge and performance on this platform. For the applicants we designed audiovisual resources explaining the process of the examination. We analyzed the applied procedure based on the design, implementation, and grade; also, we used the psychometric analysis to provide the validity evidence related to the internal structure of the test.

Results: Both formats of the OSCE were composed of six-20 minutes stations. We examined the 99 items that constitute the total of the six evaluated competencies with a <0.001 discrimination between the high and the low scores. We identified six factors that explain the 60.7% of the variance in the face-to-face OSCE and six factors with five more indicators in the online format that explained the 56.6% of the variance. We calculated a Chronbach Alfa of 0.96 for the face-to-face format and a 0.93 for the online OSCE.

Conclusions: Both OSCE formats showed psychometric quality evidence based on the content validity, internal structure of the test, and the response process, these characteristics strengthened both tests. This research showed that the online format is a feasible alternative for the evaluation of the practical phase in the professional examination.

Key words: OSCE online, summative exam, clinical competencies, COVID-19 pandemic, Mexico.

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

INTRODUCCIÓN

La Facultad de Medicina (FM) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), desde 2010, implementó un plan de estudios por asignaturas enfocado por competencias en la licenciatura de médico cirujano (LMC)¹. La evaluación de las competencias en el examen profesional (EP) se de-

sarrolla en dos fases: teórica y práctica, esta última se realiza mediante la aplicación del examen clínico objetivo estructurado (ECO). Este método permite observar la interacción de los estudiantes con pacientes estandarizados para evaluar sus habilidades clínicas, ya que entre más semejanza exista con la práctica clínica habitual, mayor valor tendrá la eva-

luación. El ECOE ofrece un entorno de evaluación formativa y sumativa por lo que su utilización en la evaluación de competencias es común y la eficacia en la evaluación del aprendizaje clínico está ampliamente documentada².

El ECOE lo inició Harden en 1975, la FM de la UNAM lo adoptó en 1998 y lo aplica desde 2002 en la fase práctica del EP a sus sustentantes y a los de las instituciones del sistema incorporado (ISI)²⁻⁴. A partir de 2015 se modificó y adaptó al formato del National Board of Medical Examiners (NBME)^{5,6}. Se integra por estaciones clínicas que hacen referencia a los problemas más frecuentes a los que se enfrenta el médico general, tomados del programa académico de internado médico⁷. Para cada caso se desarrollan libretos, instrucciones para sustentantes con sus estudios de laboratorio y/o gabinete y guías para el evaluador en las que se especifican lo que debe de realizar el sustentante en cada una de las competencias⁸.

Un circuito del ECOE está constituido por seis estaciones y en cada una hay un caso clínico de cada área de la medicina. Durante 20 minutos los sustentantes desarrollan el estudio clínico del paciente (interrogatorio, exploración física específica, solicitan estudios de laboratorio y/o gabinete para integrar un diagnóstico, los diferenciales y el plan preventivo-terapéutico), al final realizan un resumen de la nota médica del problema del paciente y se hace el cambio de estación. Este proceso se continúa hasta completar las seis estaciones.⁸

Todos los evaluadores que participaron en el ECOE 2021 son médicos, académicos de la FM, capacitados y muchos de ellos cuentan con más de diez años de experiencia en su aplicación. Actualmente se cuenta con un total de 180 pacientes estandarizados y capacitados, la mayoría con experiencia de más de cinco años. Los pacientes son seleccionados acorde a su edad, género y complejidad para cada representación.

A partir del 2020, debido a la pandemia por COVID-19, las medidas de distanciamiento social se aplicaron a múltiples áreas, incluidas la enseñanza y la evaluación; por lo cual, las instituciones educativas modificaron esos procesos a fin de disminuir el riesgo de contagio entre los sustentantes, pacientes y evaluadores.

Los profesores tuvieron que hacer uso de las tec-

nologías de la información y la comunicación (TIC), a pesar de considerar que no estaban suficientemente preparados para utilizarlas plenamente⁹⁻¹¹. Ante la evidencia del riesgo, se optó por hacer uso de la tecnología en ausencia de cualquier otra alternativa disponible¹²⁻¹⁴.

Asimismo, los procesos de evaluación en línea requieren más que una simple introducción al uso de las TIC, se requiere resolver una serie de imperativos que resaltan la importancia de diseñar, desarrollar, adaptar métodos y estrategias que hacen posible la evaluación, esto incluye, entre otros aspectos, la respuesta a las preguntas: ¿Cómo evaluar de manera justa? ¿Cómo mantener la validez de los distintos métodos? ¿Qué tan confiables serán? ¿Qué tan viable es hacerlo en línea? ¿Cuál es la aportación de las evidencias de validez con respecto a la calidad psicométrica del ECOE en línea?

En el presente estudio se entiende calidad psicométrica como las características de un instrumento de medición a partir de las evidencias de validez obtenidas, así como los procedimientos con los que se realizó dicho instrumento, los cuales permiten la interpretación de los puntajes obtenidos dentro de un marco conceptual¹⁵⁻¹⁷.

Algunas instituciones educativas del área de la salud han propuesto estrategias para la aplicación del ECOE en línea¹⁸⁻²². Sin embargo, se han centrado en detallar las modificaciones realizadas que permitirían la aplicación del ECOE y/o evaluar la satisfacción de los estudiantes posterior a su aplicación, dejando a un lado la calidad psicométrica del instrumento utilizado.

Por tanto, ante la necesidad de evaluar a distancia las competencias de los sustentantes, se desarrolló una estrategia institucional que permitiera aplicar el ECOE en línea.

OBJETIVO

El objetivo de este estudio fue evaluar la calidad psicométrica del ECOE en línea 2021 y compararlo con un ECOE presencial realizado en 2020 para un examen de altas consecuencias.

MÉTODO

La estrategia utilizada para determinar la calidad psicométrica del ECOE en línea y compararlo con la

modalidad presencial fue analizar el procedimiento empleado en su diseño, elaboración, implementación y calificación; así como el uso de análisis estadístico psicométricos que dieron cuenta de la evidencia de validez referida a la estructura interna de la prueba. A continuación se describen a detalle.

De abril a diciembre de 2020 se planificó y desarrolló la adaptación del ECOE a la modalidad en línea. El comité de expertos estuvo integrado por diez médicos, cinco psicólogos y tres ingenieros en sistemas, adscritos a la Secretaría de Educación Médica (SEM) de la FM. El equipo de trabajo se reunió de forma virtual (Zoom) constantemente para cumplir en tiempo y forma con el objetivo.

Los sustentantes del ECOE presencial fueron 927, y en la modalidad en línea 1,190, la mayor proporción en ambas modalidades fue de mujeres (65.3 y 70.3%, respectivamente).

Los ejes rectores para la adaptación en la modalidad en línea fueron:

1. Adecuación de los casos clínicos y de las rúbricas

Tanto los casos clínicos como las rúbricas que se utilizaron para la modalidad en línea se diseñaron con base en el ECOE presencial. Se revisó la redacción y las cuestiones técnicas de cada uno de los materiales utilizados. En cada uno de los casos se precisó la adecuación de la exploración física para evaluar la habilidad clínica, en este sentido, llegado el momento del acto médico, los sustentantes mencionarían y justificarían de forma verbal las regiones a explorar, los procedimientos específicos a realizar y la descripción de las maniobras a efectuar. Si eran pertinentes, el evaluador proporcionaría al sustentante, los datos requeridos y no más información. Se sustituyó el rubro de la nota médica por un “resumen clínico verbal” para sintetizar los datos más relevantes de la entrevista clínica, enfocándose en el mismo formato de nota médica (SOAP), justificando el o los diagnósticos y el plan preventivo-terapéutico.

2. Capacitación de evaluadores, pacientes estandarizados y sustentantes

Los evaluadores y pacientes estandarizados que participaron recibieron cursos de capacitación tanto de la plataforma para videoconferencias como de la

adecuación metodológica de la prueba, de los materiales y de las rúbricas, con el objetivo de estandarizar su participación. Para los sustentantes se crearon materiales audiovisuales que describen el proceso de desarrollo del examen y fueron proporcionados a cada uno de ellos por los canales oficiales de comunicación de la FM.

3. Plataforma virtual

Para la aplicación en línea se utilizó la plataforma Zoom versión 5.0 (Zoom Video Communications Inc.; San José, California) debido a que la UNAM cuenta con licencia oficial para su uso y es considerada aula virtual de la institución. Esto permitió tener un control logístico eficiente y asegurar la calidad de la aplicación, pues mostró su facilidad de uso, ser una interfaz intuitiva con aplicación masiva y versatilidad.

4. Pruebas piloto

Se realizaron dos pruebas piloto con el objetivo de evaluar e identificar dificultades logísticas, operativas, técnicas y de conexión. Permitieron determinar las estrategias necesarias para resolverlas y limitar, en la medida de lo posible, los problemas durante la aplicación. En la primera prueba piloto se incluyeron sólo tres estaciones de diferentes áreas clínicas y participaron tres pasantes de servicio social de la LMC adscritos a la SEM. La segunda prueba constó de seis estaciones clínicas con una duración de 20 minutos cada una y participaron seis pasantes. Con ambas pruebas se evaluó la viabilidad de la nota médica y la sustitución de ella por un resumen clínico verbal que el sustentante comunicaría al final de la entrevista clínica.

Además, permitieron establecer las bases de las modificaciones necesarias en la habilidad de exploración física como se describió anteriormente. Previo a la aplicación de las pruebas, se enviaron los materiales de evaluación y la liga de acceso oportunamente a los evaluadores, pacientes estandarizados y pasantes, a estos últimos se les añadieron las instrucciones de cada caso.

Estructura y aplicación del ECOE presencial y en línea

Se cumplió con la normatividad vigente contenida en el reglamento general de exámenes de la UNAM y

en las recomendaciones para la realización de los exámenes profesionales o de grado vía remota durante la contingencia sanitaria expresados en el oficio de la abogacía general^{23,24}.

Los ECOE presencial y en línea estuvieron compuestos de seis estaciones (1. Cirugía, 2. Ginecología y obstetricia, 3. Medicina interna, 4. Medicina familiar, 5. Urgencias y 6. Pediatría), en ambas modalidades, cada una se evaluó con rúbricas holísticas diseñadas exprofeso con cuatro niveles de desempeño: bueno, suficiente, insuficiente y deficiente para cada competencia²⁵ (**anexo 1**). Las competencias evaluadas fueron:

- 1: Pensamiento crítico.
- 3: Comunicación.
- 4: Conocimiento y aplicación de las ciencias biomédicas, sociomédicas y clínicas.
- 5: Habilidades clínicas.
- 6: Profesionalismo, aspectos éticos y responsabilidades legales.
- 7: Promoción de la salud y prevención de la enfermedad.

En la modalidad presencial y en línea las rúbricas se conformaron por 99 reactivos, el número se determinó de acuerdo con los indicadores de cada competencia expuesta en el plan de estudios de la LMC, con una distribución diferente para cada estación: la uno con 16 reactivos; la dos con 17; la tres con 15; la cuatro con 18; la cinco con 17; y la seis con 16. En cada estación se evaluaron cuatro competencias dependiendo del caso clínico con énfasis en las competencias 3 y 5.

El ECOE presencial se aplicó en siete días diferentes con un total de 140 circuitos con seis estaciones cada uno, en cuatro turnos por día. Se conformó de ocho versiones distintas, se utilizaron 48 casos clínicos diferentes, equivalentes en el área clínica, estructura de las competencias y grado de complejidad.

El ECOE en línea se aplicó en tres días diferentes con un total de 58 circuitos con seis estaciones cada uno, en tres o cuatro turnos por día. Constó de tres versiones de examen diferentes, se utilizaron 18 casos clínicos diferentes, equivalentes en el área clínica, estructura de las competencias y grado de complejidad.

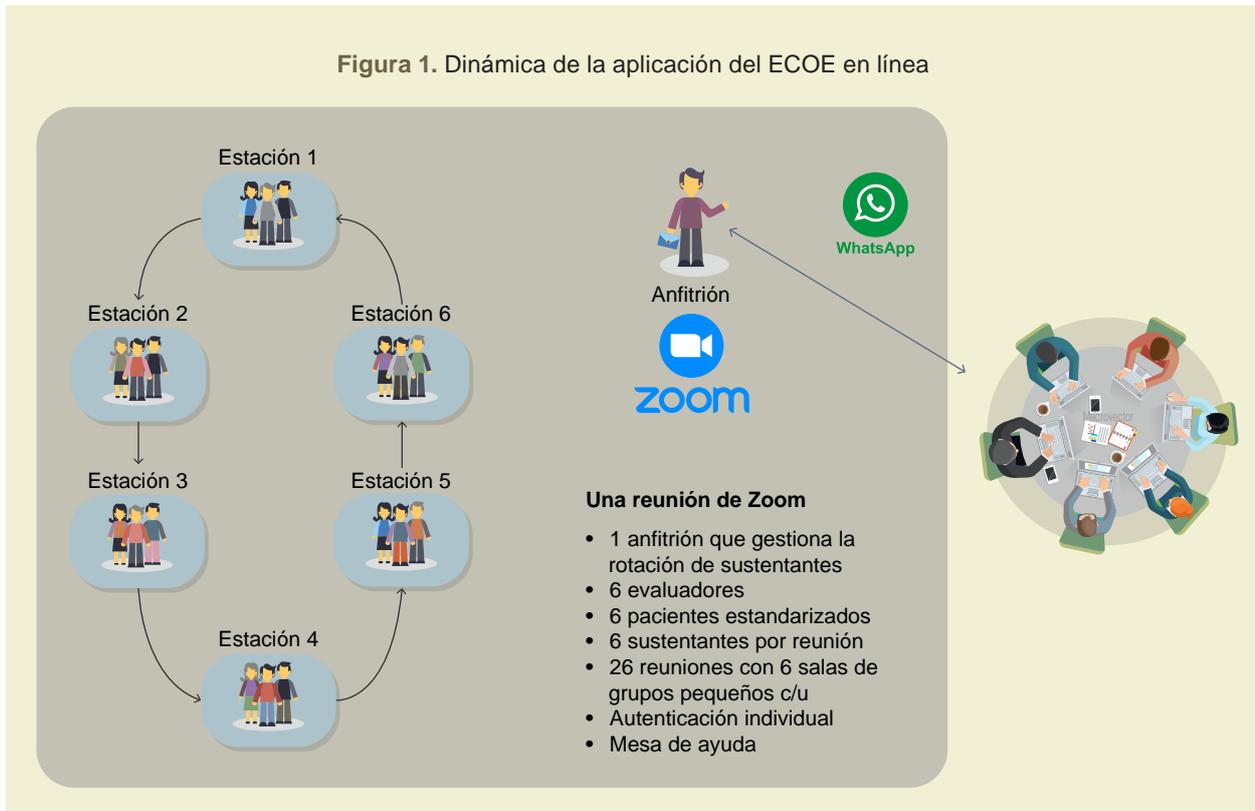
En ambas modalidades la capacitación para los evaluadores y pacientes estandarizados fue la misma, con respecto del contenido de los casos clínicos, solo para la modalidad en línea, se capacitó a los evaluadores y pacientes en el uso de la plataforma Zoom. Para la modalidad presencial participaron 113 evaluadores y 85 pacientes estandarizados, incluyendo los de reserva, de acuerdo a su disponibilidad de horario. El ECOE en línea contó con la participación de 180 evaluadores y 180 pacientes estandarizados, incluyendo los de reserva, de acuerdo a su disponibilidad de horario. El incremento del personal en 2021 se debió al número reducido de días de aplicación. El 90% de los evaluadores y pacientes participantes de la modalidad presencial se mantuvieron en las mismas estaciones que en el ECOE en línea. La asignación de los sustentantes fue aleatoria, con base en el listado de la Secretaría de Servicios Escolares.

La mecánica de aplicación consistió en la identificación del sustentante y en la ubicación de este en la estación de inicio. Al comienzo, en cada una de ellas, el profesor envió por el chat de la plataforma las instrucciones del examen y la indicación del inicio de la prueba. El sustentante mantuvo su micrófono y cámara encendidos, los evaluadores apagaron su cámara y lo observaron interactuando virtualmente con el paciente. Llegado el momento de la exploración física, el evaluador proporcionó de forma verbal solo la información requerida y justificada. Para finalizar, el sustentante expresó verbalmente al evaluador el resumen clínico del paciente. Terminado el tiempo, fue conducido a la siguiente estación hasta completar el circuito (**figura 1**).

Análisis estadístico

Para evaluar la calidad psicométrica de cada uno de los instrumentos se calculó la discriminación de los reactivos 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. Para lograr el objetivo del presente estudio se utilizó la prueba t de Student con medida del efecto. Para la realización de estos análisis se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 25 (SPSS Statistics, IBM; Stanford, California).

Figura 1. Dinámica de la aplicación del ECOE en línea



CONSIDERACIONES ÉTICAS

Se eliminaron los identificadores individuales; se presentan únicamente resultados agregados, siempre se mantuvo el anonimato de los sustentantes en la elaboración del manuscrito. Los participantes dieron su consentimiento informado.

RESULTADOS

Para lograr el objetivo del presente estudio se muestran a continuación las evidencias de validez observadas en los ECOE presencial y en línea, se describen cinco categorías: contenido, proceso de respuesta, estructura interna, relación con otras variables y consecuencias²⁶ (tabla 1).

- Evidencia de validez de contenido: En el diseño de ambas modalidades del ECOE se hace referencia a la relación entre el comportamiento presentado por el sustentante entre las competencias del plan de LMC evaluadas y cómo se representan estas en las estaciones que conforman el examen. Esto se realizó con la verificación de los contenidos

por el juicio de expertos en el área (evaluadores y pacientes estandarizados).

- Evidencia de validez del proceso de respuesta: El instrumento se diseñó de acuerdo con los comportamientos que simulan el acto médico que se desarrolla en el primer nivel de atención, lo cual se obtuvo siguiendo el procedimiento ejecutado para el diseño de rúbricas holísticas para ECOE²⁵.
- Evidencia de validez de estructura interna: Al evaluar la discriminación de los reactivos en ambos instrumentos se observó que los 99 permiten distinguir entre puntajes altos y bajos ($p < 0.001$), la consistencia interna de la prueba obtuvo un Alfa de Cronbach de 0.96 para el ECOE presencial y de 0.93 para el ECOE en línea considerando los 99 reactivos que integran la totalidad de las seis competencias evaluadas. Para la estructura interna del instrumento presencial se identificaron seis factores que explican el 60.7% de la varianza y 6 factores más cinco indicadores para la modalidad en línea con una varianza explicada

Tabla 1. Fuentes de evidencia de validez para los ECOE profesionales en la evaluación de competencias

Categoría de evidencia de validez	Fuentes de evidencia de validez	2020	2021
Contenido	Realimentación a partir de las pruebas piloto.	✓	✓
	Acreditación de expertos, experiencia y capacitación dirigida en el instrumento.	✓	✓
	Estandarización en el diseño de casos clínicos para las estaciones con el objetivo de alinear el contenido del reactivo con las especificaciones del instrumento.	✓	✓
	Elaboración de tablas de especificaciones con base en el plan de estudios de la LMC.	✓	✓
	Diseño de casos clínicos con base en la epidemiología del primer nivel de atención.	✓	✓
	Adecuación colegiada de las habilidades de exploración física y nota médica.		✓
	Formación de un comité de expertos de la SEM para la elaboración de la prueba.	✓	✓
	Capacitación de los pacientes estandarizados para una representación consistente con los libretos.	✓	✓
	Experiencia de más de cinco años de la mayor proporción de pacientes estandarizados.	✓	✓
	Equivalencia de las versiones en el área clínica, estructura de competencias y grado de complejidad.	✓	✓
Proceso de respuesta	Familiarización de los sustentantes con el ECOE por tres experiencias previas (EAAs) con esta prueba.	✓	✓
	Experiencia de más de diez años de los evaluadores en la prueba.	✓	✓
	Capacitación de evaluadores en el examen.	✓	✓
	Participación de la mayoría de evaluadores con formación en medicina general / familiar.	✓	✓
	Diseño de las actividades de evaluación al simular el acto médico que se desarrolla en el primer nivel de atención.	✓	✓
	Evaluación con rúbricas holísticas diseñadas exprofeso y validadas por profesores externos, compuestas de cuatro niveles de desempeño y con descriptores detallados de cada una de las competencias.	✓	✓
	Ejecución de pruebas piloto con el objetivo de evaluar e identificar dificultades: logísticas, operativas, técnicas y de conexión.	✓	✓
	Monitorización constante de coordinadores en el proceso de evaluación durante la ejecución de la prueba.	✓	✓
Estructura interna	Validación clave y precisión de los puntajes durante el análisis estadístico.	✓	✓
	Utilización del software denominado "sistema automatizado para calificar los ECOE"	✓	✓
	Análisis de discriminación de los 99 reactivos que componen al instrumento (diferencia entre puntajes altos y bajos $p < 0.001$).	✓	✓
Relación con otras variables	Consistencia interna de la prueba (Alfa de Cronbach; 0.96 y 0.93, respectivamente).	✓	✓
	Estructura de la prueba (análisis de componentes principales: seis factores identificados para la modalidad presencial y seis factores más cinco indicadores para el ECOE en línea, que explican el 60.7% y 56.6%, respectivamente)	✓	✓
Consecuencias	No se obtuvo en este estudio.	✓	✓
	Al ser examen profesional tiene altas consecuencias, aprobar o quedar suspendido.	✓	✓

ECOE: Examen Clínico Objetivo Estructurado; LMC: licenciatura de médico cirujano; EAAs: evaluaciones del avance académico.

Tabla 2. Análisis psicométrico

	Discriminación [†]	Consistencia interna	Estructura de la prueba Análisis de componentes principales		
			Alfa de Cronbach	Factores identificados	Varianza explicada (%)
ECO E 2020	<0.001	0.96	6	60.7	0.95*
ECO E 2021		0.93	6 factores más 5 indicadores	56.6	0.91*

*Esfericidad de Bartlett, Sig. <0.001.

†La discriminación corresponde a los 99 reactivos de ambos instrumentos.

Tabla 3. Puntaje global de los sustentantes por competencias clínicas del ECOE en línea (n = 1,190)

Competencia	Presencial/2020 [†] (puntos)	En línea/2021 (puntos)	Valor de t	p*	Magnitud del efecto [‡]
1. Pensamiento crítico, juicio clínico, toma de decisiones y manejo de información	71.4 ± 14.1	79.8 ± 13.5	-13.91	<0.001	0.29
3. Comunicación efectiva	78.4 ± 7.5	84.4 ± 8.2	-17.36	<0.001	0.35
4. Conocimiento y aplicación de las ciencias biomédicas, sociomédicas y clínicas en el ejercicio de la medicina	68.4 ± 12.8	69.6 ± 12.8	-2.03	0.043	0.04
5. Habilidades clínicas de diagnóstico, pronóstico, tratamiento y rehabilitación	71.0 ± 7.6	77.5 ± 8.8	-17.82	<0.001	0.37
6. Profesionalismo, aspectos éticos y responsabilidades legales	77.2 ± 10.3	85.0 ± 9.28	-18.05	<0.001	0.37
7. Salud poblacional y sistema de salud: promoción de la salud y prevención de la enfermedad	68.8 ± 13.3	73.2 ± 14.3	-7.22	<0.001	0.16

Media ± desviación estándar.

* Los valores de p se obtienen al comparar el ECOE presencial 2020 y en línea 2021. Valor p < 0.05 obtenido utilizando prueba de T student.

† Puntaje del ECOE presencial de 2020, n = 927. Los resultados se expresan en una escala máxima de 100 puntos.

‡ Valores: r > 0.8 se considera una magnitud del efecto con alta magnitud, r > 0.6 moderada alta, r > 0.5 moderada media, r > 0.3 moderada baja, r > 0.2 de alta magnitud (Cohen, 1988). La magnitud del efecto (ME) se define como el grado de generalidad que posee esa superioridad de A sobre B en la población de la que se obtuvo la muestra estudiada. De esta manera, la ME se refiere a la magnitud de un efecto que es, en este ejemplo, la diferencia entre un tratamiento nuevo A y otro clásico B. (Ledezma y cols., 2008).

de 56.6% (tabla 2 y anexo 2). Los seis factores de la modalidad presencial se agrupan de acuerdo a las seis estaciones evaluadas, en tanto, en la modalidad en línea 6 factores hacen referencia a las seis estaciones más 5 indicadores que no cubren el requisito para integrar un factor.

- Evidencia de validez de relación con otras variables: De acuerdo con el enfoque del presente estudio, no se obtuvo.
- Evidencia de validez de las consecuencias de la prueba: Al ser examen profesional tiene altas consecuencias, aprobar o quedar suspendido.

Para conocer el desempeño presentado por los sustentantes se calcularon sus calificaciones por competencias y habilidades clínicas de acuerdo al tipo de contenido establecido en la tabla de especificaciones diseñada para las rúbricas del ECOE presencial y en línea.

Como se mencionó al inicio, la calidad psicométrica de un instrumento se sustenta en sus evidencias de validez y los procedimientos con los que se realizó para poder convertir los datos en información. A continuación se describen los resultados que permiten observar el nivel de desempeño de los sustentantes, las competencias y sus habilidades clínicas (tablas 3 y 4).

Tabla 4. Puntaje global de los sustentantes por habilidades clínicas del ECOE en línea (n = 1,190)

Competencia	Habilidades clínicas	Presencial/2020 [†] (puntos)	En línea/2021 (puntos)	Valor de t	p*	Magnitud del efecto [‡]
1	Pensamiento crítico	71.4 ± 14.1	79.8 ± 13.5	-13.91	<0.001	0.29
3	Responde a las necesidades del paciente	78.1 ± 8.0	83.8 ± 9.1	-14.96	<0.001	0.31
	Coherencia en la entrevista	77.1 ± 8.5	83.6 ± 8.9	-15.44	<0.001	0.32
	Expresión verbal	79.03 ± 8.0	85.9 ± 9.1	-17.40	<0.001	0.35
	Expresión no verbal	79.06 ± 8.5	84.3 ± 9.5	-13.20	<0.001	0.28
4	Diagnóstico diferencial	70.6 ± 12.5	68.6 ± 15.9	3.30	<0.001	0.09
	Fisiopatología	66.1 ± 14.6	71.8 ± 19.6	-7.33	<0.001	0.16
5	Interrogatorio	74.2 ± 9.4	82.5 ± 10.2	-19.15	<0.001	0.38
	Exploración física	74.6 ± 9.1	76.6 ± 11.5	-4.34	<0.001	0.09
	Estudios de laboratorio	70.0 ± 9.7	72.7 ± 11.5	-5.72	<0.001	0.12
	Diagnóstico	70.3 ± 9.9	75.8 ± 11.5	-11.55	<0.001	0.24
	Fundamentación del diagnóstico	69.6 ± 10.7	75.8 ± 12.0	-12.39	<0.001	0.26
	Plan preventivo / terapéutico	67.2 ± 10.4	73.3 ± 11.9	-12.28	<0.001	0.28
	Calificación del paciente	78.66 ± 9.0	85.0 ± 9.6	-15.48	<0.001	0.32
	Resumen clínico	62.9 ± 10.0	79.0 ± 10.1	-36.42	<0.001	0.62
6	Profesionalismo	80.5 ± 10.3	87.4 ± 10.0	-15.57	<0.001	0.32
	Aspectos éticos	77.9 ± 10.8	86.0 ± 10.5	-17.18	<0.001	0.35
	Responsabilidades legales	73.2 ± 12.7	81.8 ± 11.9	-15.95	<0.001	0.33
7	Promoción de la salud	68.8 ± 13.2	73.2 ± 14.3	-7.22	<0.001	0.16

Media ± desviación estándar.

*Los valores de p se obtienen al comparar el ECOE presencial 2020 y en línea 2021. Valor p < 0.05 obtenido utilizando prueba de T student.

†Puntaje del ECOE presencial de 2020, n = 927. Los resultados se expresan en una escala máxima de 100 puntos.

‡Valores: r > 0.8 se considera una magnitud del efecto con alta magnitud, r > 0.6 moderada alta, r > 0.5 moderada media, r > 0.3 moderada baja, r > 0.2 de alta magnitud (Cohen, 1988). La magnitud del efecto (ME) se define como el grado de generalidad que posee esa superioridad de A sobre B en la población de la que se obtuvo la muestra estudiada. De esta manera, la ME se refiere a la magnitud de un efecto que es, en este ejemplo, la diferencia entre un tratamiento nuevo A y otro clásico B. (Ledezma y cols., 2008).

Se calcularon los puntajes en una escala máxima de 100 puntos. A pesar de que hubo diferencias estadísticamente significativas a favor del ECOE en línea, solamente las competencias 3, 5 y 6 tuvieron una magnitud del efecto mayor a 0.3; en contraste, las competencias 1, 4 y 7 tuvieron baja magnitud del efecto (r ≤ 0.3). Asimismo, de las 19 habilidades clínicas evaluadas, en nueve se observaron diferencias estadísticamente significativas y magnitud del efecto alto con mayor puntaje para la modalidad en línea; por ejemplo, en las habilidades de interrogatorio y resumen clínico tuvieron r = 0.38 y r = 0.62, respectivamente. Por otra parte, la exploración física, que fue modificada para el ECOE en línea, presentó diferencia estadísticamente significativa con respecto

al ECOE presencial; sin embargo, tuvo magnitud del efecto bajo (r = 0.09) (tablas 3 y 4).

DISCUSIÓN

Con respecto a la calidad psicométrica del examen, se observó que la modalidad en línea permite la interacción virtual con los participantes, esto confirma que los avances y la amplia utilización de la telemedicina a nivel mundial son de utilidad en la educación y la evaluación, además de la práctica clínica a distancia²⁷. De forma consistente otra institución realizó un ECOE en línea, constituido por seis estaciones, se aplicaron rúbricas holísticas validadas y se usó la plataforma Zoom^{18,25}. Por otra parte, en odontología se han aplicado ECOE con metodolo-

gía similar a grupos pequeños; sin embargo, se han centrado en conocer la opinión sobre la satisfacción de los participantes en esta modalidad, sin aportar evidencias sobre la eficiencia y el desempeño de los evaluados¹⁹⁻²².

Los resultados de las evidencias de validez de contenido indican que el procedimiento seguido para el desarrollo de ambas modalidades cumple la pertinencia y relevancia de los comportamientos observados en las estaciones. Los requerimientos para desarrollar la modalidad en línea fueron similares a los empleados en el presencial, con la diferencia de las reuniones de los participantes, que se realizaron de forma remota.

Además, debido a las características de la modalidad en línea, se adecuaron las habilidades de exploración física y nota médica de forma colegiada. Con respecto a la exploración física se observó consistencia en este procedimiento con lo realizado en otro estudio¹⁸. La nota médica se sustituyó por un resumen clínico verbal y tuvo un desempeño alto con respecto al presencial, lo cual se explica a partir de la posibilidad de poder describir y argumentar con más información al evaluador para expresar el problema del paciente. El desempeño observado en el resto de las habilidades clínicas fue similar en ambas modalidades. Por lo tanto, la modalidad en línea, al igual que la presencial, permite obtener información precisa y válida sobre el desempeño de las competencias en sustentantes de la LMC.

Con base en la evidencia de validez del proceso de respuesta, se consideró la complejidad de las habilidades clínicas bajo la directriz de la aplicación de conocimientos, conceptos y la solución de problemas médicos en el primer nivel de atención. La utilización de rúbricas holísticas diseñadas expreso, validadas y detalladas para evaluar el desempeño de las competencias de los sustentantes permitieron disminuir la subjetividad de los evaluadores, lo cual se aprecia en los resultados observados en la ejecución de las habilidades clínicas, con niveles semejantes en ambas modalidades. Por otra parte, para garantizar la consistencia en el proceso de respuesta, se mantuvo a un 90% de los evaluadores y pacientes estandarizados en las dos modalidades, al porcentaje restante se le proporcionó el acompañamiento para la realización de sus actividades.

Los sustentantes de ambas modalidades estaban familiarizados con el tipo de actividades en el ECOE, las dos poblaciones participaron en tres exámenes diagnóstico-formativos después de concluir segundo, tercero y cuarto año, respectivamente (Evaluaciones del Avance Académico I, II y III). Esto contribuyó con el desempeño alto de las habilidades clínicas, como lo observado en varios estudios que han reportado que la familiarización de las actividades del ECOE puede conducir a niveles más bajos de ansiedad y mayor confianza, lo que lleva a una puntuación más alta²⁸⁻³⁰.

Con referencia a la evidencia de validez de la estructura interna de la prueba, los valores psicométricos calculados para los 99 reactivos de las rúbricas de las seis competencias en ambas modalidades fueron: la discriminación, la consistencia interna y la estructura de la prueba. Los valores obtenidos en el análisis de discriminación indican que las calificaciones de los sustentantes permiten distinguir entre aquellos que tienen un desempeño óptimo y los que tienen uno deficiente, lo cual, señala que el instrumento cumple su función para identificar el nivel de ejecución del comportamiento en el ECOE. Con base en el valor obtenido para la consistencia interna del instrumento utilizado en las dos modalidades, indica que en los dos ECOE permiten observar un desempeño sistemático bajo las condiciones del examen de forma consistente. Finalmente, para la estructura de la prueba en ambas modalidades, el eje que agrupa a los 99 reactivos de las rúbricas son las estaciones del examen, una explicación plausible de esta estructura es que el caso que define a la estación funciona como un “organizador clínico-cognitivo”, ya que la resolución del problema del paciente estandarizado requiere de la adecuada integración e interdependencia de las competencias, como sucede en el acto médico, lo cual es la intención del ECOE.

De acuerdo con el enfoque del estudio, las evidencias de validez de su relación con otras variables no se obtuvieron debido a que, hasta este momento, las calificaciones obtenidas no cuentan con otros datos para identificar relaciones.

En la evidencia de validez de las consecuencias, el sustentante aprueba o queda suspendido debido a la naturaleza de un examen profesional.

Fortalezas y áreas de oportunidad

Los resultados obtenidos a partir del examen en línea indican que esta modalidad proporciona información certera, al igual que en la presencial, para la evaluación de las competencias clínicas. El proceso de diseño y validación, aunado a la experiencia previa de los evaluadores y pacientes estandarizados, además de la capacitación para este examen, son aspectos relevantes a resaltar que tiene este ECOЕ.

Entre algunos obstáculos identificados en la parte operativa, destaca la inestabilidad en la conexión de algunos dispositivos de los participantes, lo que extendió el tiempo y el número de turnos del examen.

Para tener mayor seguridad en la aplicación del examen y observar al sustentante desde otro ángulo, se recomienda el uso de una segunda cámara o un software especializado para así tener otra perspectiva del entorno del mismo y poder identificar algún factor externo que estuviera interviniendo en su desempeño²².

CONCLUSIONES

La adaptación del ECOЕ a la modalidad en línea mostró una calidad psicométrica adecuada, en las diferentes fuentes de evidencias de validez, en especial en la evidencia de la estructura interna de la prueba lo que le da solidez del instrumento para obtener puntajes interpretables dentro de un marco de referencia. Las habilidades clínicas de ambas modalidades mostraron diferencias significativas con una magnitud del efecto “moderada baja” en nueve habilidades clínicas, en el resto no se observaron diferencias, lo cual indica una similitud de ambas pruebas.

Dado que las instituciones educativas necesitan métodos sólidos para evaluar a distancia las competencias de los sustentantes y que sean comparables a los utilizados de manera presencial, se observó que la modalidad en línea es una alternativa factible para la evaluación de competencias clínicas para exámenes de altas consecuencias en ciencias de la salud. Además, este estudio provee las bases para un modelo híbrido de la evaluación, categorizando estaciones apropiadas para las modalidades presencial y en línea.

El análisis de los resultados proporciona infor-

mación importante para realimentar los planes y programas académicos en sus áreas biomédica, sociomédica y clínica para tomar decisiones sobre la formación de los profesionales de la salud, además de dar pie al ensayo de otras metodologías y a la mejora continua de la estrategia diseñada.

Finalmente, el ECOЕ que se realiza en la FM desde 2015 es un referente, debido a la forma integral en que evalúa las competencias clínicas en la LMC. Se propone esta modalidad en línea como una alternativa que reduce costos, es útil en escenarios remotos, disminuye la movilidad, aumenta la seguridad de los participantes en la transportación y en la salud, entre otros.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- JATM, JPB, AOM, AC, CASA: Conceptualización, diseño y revisión crítica.
- JATM, JPB, CASA: Metodología, redacción, interpretación de datos, revisión crítica, edición y referencias.
- AAH: Análisis psicométrico y revisión crítica. Conservación de datos.
- JATM, JPB, CASA, AAH, AOM, AC: Aprobación final del manuscrito.

AGRADECIMIENTOS

- A Francisco Javier Fernández Puerto, Mónica Anastasia Ramírez Arrieta, Rocío García Duran por su decidida participación en la logística del examen.
- A Argelia Rosales Vega y Alejandro Enríquez Andonaegui por su participación en la asistencia técnica del sistema informático de evaluación y de la plataforma antes y durante la ejecución del examen.
- A Mauricio Pilar Díaz por la cesión de la imagen de la dinámica del ECOЕ.
- A Arsenio Vargas y Tania Vives Varela por su apoyo y comentarios en la redacción del manuscrito.
- A todos los profesores y pacientes que participaron para el éxito del examen.

PRESENTACIONES PREVIAS

- En el Congreso de la Facultad de Medicina de la UNAM, en abril de 2021, se presentó la experiencia sin el análisis de este trabajo.

- En la sesión del mes de abril de 2021 de la Academia Nacional de Educación Médica se presentó la experiencia y la logística, pero no el análisis de este trabajo.
- En el Congreso de Guatemala en julio de 2021 se habló de la experiencia que se tuvo con el ECOE en línea en México, en términos muy generales.

FINANCIAMIENTO

No se recibió financiamiento externo.

CONFLICTO DE INTERESES

No se informaron posibles conflictos de intereses relevantes para este artículo. 🔍

REFERENCIAS

1. 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. [Consultado: 16 May 2021]. Disponible en: <http://www.facmed.unam.mx/plan/PEFMUNAM.pdf>
2. Harden RM, Stevenson M, Downie WW, Wilson GM. Assessment of clinical competence using objective structured examination. *Br Med J*. 1975;1(5955):447-51. doi: 10.1136/bmj.1.5955.447
3. Trejo Mejía J, Larios Mendoza H, Velasco Jiménez M, Hernández López A, Martínez Viniegra N, Cortés Gutiérrez M. Evaluación de la Competencia Clínica de los alumnos al iniciar el Internado Médico de Pregrado. *Rev Fac Med*. 1998;41(3):108-13. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-234020> y en: <https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=16134>
4. Larios Mendoza H, Trejo Mejía J, Méndez I. Examen Profesional con el Examen Clínico Objetivo Estructurado. *Rev Ed Sup*. 2005;34(4):7-17. [Consultado: 10 Jun 2021]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/604/60413601.pdf>
5. Furman GE. The role of standardized patient and trainer training in quality assurance for a high-stakes clinical skills examination. *Kaohsiung J Med Sci*. 2008;24(12):651-5. doi: 10.1016/s1607-551x(09)70031-2
6. Furman G, Montanano A. ECFMG 2014 Annual Report. Case Development Workshop conducted at School of Medicine of the National Autonomous University of Mexico; Monterrey, Mexico: ECFMG; 2014. p. 1-75. [Consultado: 20 May 21]. Disponible en: <https://www.yumpu.com/en/document/read/38343332/ecfm-2014-annual-report>
7. Facultad de Medicina UNAM. Internado Médico. Asignatura Clínica-Quinto Año-Décimo y Undécimo Semestre. En: Facultad de Medicina UNAM, editor. Ciudad Universitaria; 2018. p. 1-101. [Consultado: 10 jul 21]. Disponible en: <http://paginas.facmed.unam.mx/deptos/ss/wp-content/uploads/2018/10/1011.pdf>
8. Martínez-González A, Sánchez-Mendiola M, Olivares-Olivares S, Grimaldo-Avilés J, Trejo-Mejía J, Martínez-Franco A, y cols. Colaboración de tres escuelas de medicina de México en un examen clínico objetivo estructurado (ECO). *Inv Ed Med*. 2020;10(38). doi: 10.22201/fm.20075057e.2020.36.20258
9. Amin H, Shehata M, Ahmed S. Step-by-step Guide to Create Competency-Based Assignments as an Alternative for Traditional Summative Assessment. *MedEdPublish*. 2020:1-15. doi: 10.15694/mep.2020.000120.1
10. Boursicot K, Kemp S, Ong T, Wijaya L, Goh S, Freeman K, y cols. Conducting a high-stakes OSCE in a COVID-19 environment. *MedEdPublish*. 2020:1-8. doi: 10.15694/mep.2020.000054.1
11. Khan RA, Jawaid M. Technology Enhanced Assessment (TEA) in COVID 19 Pandemic. *Pak J Med Sci*. 2020;36(COVID19-S4):S108-S110. doi: 10.12669/pjms.36.covid19-s4.2795
12. Ahmed S, Shehata M, Hassanien M. Emerging Faculty Needs for Enhancing Student Engagement on a Virtual Platform. *MedEdPublish*. 2020:1-5. doi: 10.15694/mep.2020.000075.1
13. Shehata MH, Kumar AP, Arekat MR, Alsenbesy M, Mohammed Al Ansari A, Atwa H, y cols. A toolbox for conducting an online OSCE. *Clin Teach*. 2021;18(3):236-42. doi: 10.1111/tct.13285
14. Ward JP, Gordon J, Field MJ, Lehmann HP. Communication and information technology in medical education. *Lancet*. 2001;357(9258):792-6. doi: 10.1016/s0140-6736(00)04173-8
15. Standards for educational and psychological testing / American Educational Research Association, American Psychological Association, National Council on Measurement in Education [Internet]. Washington, DC: American Educational Research Association; 2014 [Citado: 2022 Ene 15]. Disponible en: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsnuk&AN=edsnuk.vtls004537073&lang=es&site=eds-live>
16. Nuván Hurtado IL, Rivera Porras DA, Carillo Sierra SM, Forgiony Santos JO, Bonilla Cruz NJ, Roza Sánchez AC. Diferencias en la calidad psicométrica de tests construidos mediante la estrategia pedagógica audiovisual y las estrategias pedagógicas tradicionales. *Rev Esp*. 2018; 39(25):7-21. ISSN 0798 1015. Disponible en: <https://www.revistaespacios.com/a18v39n25/a18v39n25p07.pdf>
17. García Pérez EM, Magaz Lago A. ¿Cómo valorar test psicométricos? [Internet] Bizkaya, España: COHS. Consultores en Ciencias Humanas, S.L.; 2009. [Citado: 2022 Ene 15]. Disponible en: <http://www.gac.com.es/editorial/libros/como-valorar-test-psicometricos.pdf>
18. Craig C, Kasana N, Modi A. Virtual OSCE delivery: The way of the future? *Med Educ*. 2020;54(12):1185-6. doi: 10.1111/MEDU.14286
19. Kakadia R, Chen E, Ohyama H. Implementing an online OSCE during the COVID-19 pandemic. *J Dent Educ*. 2020. doi: 10.1002/jdd.12323
20. Hytönen H, Näpänkangas R, Karaharju-Suvanto T, Eväsoja T, Kallio A, Kokkari A, y cols. Modification of national OSCE due to COVID-19 - Implementation and students' feedback. *Eur J Dent Educ*. 2020. doi: 10.1111/eje.12646
21. Donn J, Scott JA, Binnie V, Bell A. A pilot of a Virtual Objec-

tive Structured Clinical Examination in dental education. A response to COVID-19. *Eur J Dent Educ.* 2020. doi: 10.1111/eje.12624

22. Khalaf K, El-Kishawi M, Moufti MA, Al Kawas S. Introducing a comprehensive high-stake online exam to final-year dental students during the COVID-19 pandemic and evaluation of its effectiveness. *Med Educ Online.* 2020;25(1):1826861. doi: 10.1080/10872981.2020.1826861

23. Reglamento General de Exámenes, UNAM (1969). [Consultado: 25 Jul 21]. Disponible en: <http://www.abogadogeneral.unam.mx/sites/default/files/2018-05/229.pdf>

24. González Contró, M. Oficio AGEN/DGEL/107/200J/62/20. Ciudad Universitaria 2020. [Consultado: 25 Jul 21]. Disponible en: http://escolares.quimica.unam.mx/exaprof/Oficio_AGEN-DGEL-107-20.pdf

25. Alpuche HA, Trejo-MJ, Peña BJ, Ortiz MA. Diseño y elaboración de rúbricas para evaluar competencias de estudiantes de medicina en un Examen Clínico Objetivo. *Psicología Educativa.* 2020-2021;8-9(1):58-64. eISSN 2448-6957

26. Downing, SM. Validity: On the meaningful interpretation of assessment data. *Medical Education.* 2003;37(9):830-837. <https://doi.org/10.1046/j.1365.2923.2003.01594.x>

27. Lawrence K, Hanley K, Adams J, Sartori DJ, Greene R, Zabar S. Building Telemedicine Capacity for Trainees During the Novel Coronavirus Outbreak: a Case Study and Lessons Learned. *J Gen Intern Med.* 2020;35(9):2675-9. doi: 10.1007/s11606-020-05979-9

28. Robinson P, Morton L, Haran H, Manton R. Mock OSCEs improve medical students' confidence and reduce anxiety related to summative examinations. *Education in Medicine Journal.* 2017;9:41-5. doi: 10.21315/eimj2017.9.2.4

29. Hess BJ, Kvern B. A call to understand the psychometric implications of virtual OSCE delivery. *Med Teach.* 2020;1-2. doi: 10.1080/0142159X.2020.1849591

30. Young I, Montgomery K, Kearns P, Hayward S, Mellanby E. The benefits of a peer-assisted mock OSCE. *Clin Teach.* 2014;11(3):214-8. doi: 10.1111/tct.12112

ANEXO 1

Rúbrica de la competencia 5 con sus habilidades clínicas correspondientes

1. Habilidades en el interrogatorio

A. Deficiente	B. Insuficiente	C. Suficiente	D. Excelente
Incompleto. Desorganizado. No confiable, impreciso, sin relación con el padecimiento actual del paciente	Inconsistente obtención de datos, incompleto, enfocado al padecimiento actual del paciente	Completo pero desorganizado. Orientado al padecimiento actual del paciente	Completo, organizado. Eficiente, identifica sutilezas, Orientado al padecimiento actual del paciente

2ª. Habilidades en la exploración física

A. Deficiente	B. Insuficiente	C. Suficiente	D. Excelente
No selecciona ni justifica las regiones a explorar con relación al padecimiento actual	Selecciona y justifica incorrectamente las regiones a explorar con relación al padecimiento actual	Selecciona correctamente y justifica incorrectamente las regiones a explorar con relación al padecimiento actual	Selecciona y justifica correctamente las regiones a explorar con relación al padecimiento actual

2B. Habilidades en la exploración física

A. Deficiente	B. Insuficiente	C. Suficiente	D. Excelente
No selecciona ni justifica la(s) maniobra(s) de la EF que aporta hallazgos relevantes al padecimiento actual	Selecciona y justifica incorrectamente la(s) maniobra(s) de la EF que aporta hallazgos relevantes al padecimiento actual	Selecciona correctamente y justifica incorrectamente la(s) maniobra(s) de la EF que aporta hallazgos relevantes al padecimiento actual	Selecciona y justifica la(s) maniobra(s) de la EF que aporta hallazgos relevantes al padecimiento actual

Estudios de laboratorio y gabinete

A. Deficiente	B. Insuficiente	C. Suficiente	D. Excelente
Omite solicitar exámenes complementarios o los solicita e interpreta de manera inadecuada de acuerdo con el padecimiento actual del paciente	Solicita e interpreta de manera incompleta los exámenes básicos de acuerdo al padecimiento actual del paciente	Solicita e interpreta los exámenes complementarios indicados para el padecimiento actual del paciente	Solicita e interpreta los exámenes complementarios con mayor sensibilidad y especificidad para el padecimiento actual del paciente

Habilidades diagnósticas

A. Deficiente	B. Insuficiente	C. Suficiente	D. Excelente
No identifica los elementos para establecer ningún tipo de diagnósticos	Identifica algunos elementos para establecer solo un diagnóstico principal	Identifica algunos elementos y establece además un diagnóstico diferencial relacionado al problema	Identifica muy bien el problema y establece además dos diagnósticos diferenciales relacionados

Fundamentación del diagnóstico

A. Deficiente	B. Insuficiente	C. Suficiente	D. Excelente
No considera los datos básicos del interrogatorio, la exploración física, los resultados de laboratorio y gabinete	Considera los datos básicos del interrogatorio, la exploración física, los resultados de laboratorio y gabinete	Completo. Considera, pero no todos los datos del interrogatorio, la exploración física, los resultados de laboratorio y gabinete	Muy completo. Considera los datos del interrogatorio, la exploración física, los resultados de laboratorio y gabinete

Plan preventivo-terapéutico (médico y/o quirúrgico)

A. Deficiente	B. Insuficiente	C. Suficiente	D. Excelente
No sugiere el tratamiento adecuado de acuerdo con el padecimiento actual. Omite referir oportunamente al paciente al segundo o tercer nivel de acuerdo la normativa vigente	Sugiere un tratamiento básico. Refiere al paciente al segundo o tercer nivel sin discriminar el nivel de atención apropiado	Sugiere un tratamiento de acuerdo con el padecimiento actual. Refiere al paciente al segundo o tercer nivel de acuerdo con la normativa vigente	Sugiere y explica el mejor tratamiento y sus posibles efectos secundarios de acuerdo con el padecimiento actual. Refiere oportunamente al paciente al segundo o tercer nivel con los requerimientos de la normativa vigente

Nota médica / resumen clínico verbal

A. Deficiente	B. Insuficiente	C. Suficiente	D. Excelente
Incompleta. Desordenada. No integra la información para fundamentar el diagnóstico principal ni el manejo	Incompleta. Desordenada. Integra parcialmente la información para fundamentar el diagnóstico principal y el manejo	Completa. Desordenada. Integra la información para fundamentar el diagnóstico principal y el manejo parcial del paciente	Muy completa y ordenada. Integra adecuadamente la información para fundamentar el diagnóstico principal y el manejo integral

Evaluación por el paciente

A. Deficiente	B. Insuficiente	C. Suficiente	D. Excelente
No saludó, no se presentó ni mostró respeto durante la entrevista o exploración. No utilizó un lenguaje claro ni comprensible	Saludó, mostró respeto durante la entrevista o exploración. No utilizó un lenguaje claro ni comprensible	Saludó, se presentó y mostró respeto durante la entrevista y exploración. Utilizó un lenguaje claro y comprensible	Saludó, se presentó y mostró respeto durante la entrevista y exploración propiciando un ambiente confortable donde fui capaz de expresarme libremente. Utilizó un lenguaje claro y comprensible

Valoración global de los conocimientos y habilidades

A. Deficiente	B. Insuficiente	C. Suficiente	D. Excelente
Falta de conocimiento y desarrollo de habilidades de interrogatorio, exploración e interpretación para integrar el diagnóstico y manejo	Demuestra conocimientos y habilidades básicas de interrogatorio, exploración e interpretación de manera completa para integrar el diagnóstico y manejo	Demuestra conocimientos y habilidades de interrogatorio, exploración e interpretación de manera completa para integrar el diagnóstico y manejo	Demuestra conocimientos y habilidades de interrogatorio, exploración e interpretación de manera sistemática, ordenada, completa y dirigida para integrar el diagnóstico y manejo

ANEXO 2

Matriz de componente rotado del ECOE 2020

	F1	F2	F3	F4	F5	F6
E4c5i5	.881					
E4c4i1	.870					
E4c5i4	.869					
E4c5i6	.844					
E4c4i2	.805					
E4c5i7	.725					
E4c3i2	.716					
E4c5i3	.697					
E4c6i3	.677					
E4c3i1	.665					
E4c6i2	.658					
E4c5i2	.646					
E4c5i1	.621					
E4c3i3	.606					
E4c6i1	.614					
E4c5i8	.573					
E4c3i4	.559					
E5c3i2		.848				
E5c6i1		.840				

E5c3i3		.833			
E5c3i4		.830			
E5c3i1		.826			
E5c6i2		.801			
E5c5i5		.739			
E5c6i3		.737			
E5c5i1		.719			
E5c1i1		.698			
E5c5i6		.679			
E5c5i4		.668			
E5c5i2		.634			
E5c5i3		.591			
E5c5i7		.585			
E5c5i8		.496			
E6c5i5			.885		
E6c4i1			.878		
E6c4i2			.874		
E6c5i4			.873		
E6c5i6			.837		
E6c7i1			.776		
E6c5i3			.710		
E6c5i7			.697		
E6c5i1			.689		
E6c3i2			.681		
E6c3i1			.672		
E6c3i3			.634		
E6c3i4			.625		
E6c5i8			.521		
E6c5i2			.749		
E1c5i5				.893	
E1c1i1				.874	
E1c5i4				.858	
E1c4i1				.837	
E1c5i6				.832	
E1c4i2				.830	
E1c5i7				.616	
E1c3i2				.611	
E1c5i3				.608	
E1c3i1				.594	

E1c3i3				.535		
E1c3i4				.533		
E1c5i1				.491		
E1c5i8				.466		
E1c5i2				.432		
E3c5i5					.860	
E3c5i4					.851	
E3c1i1					.833	
E3c5i6					.816	
E3c7i1					.739	
E3c5i3					.701	
E3c5i7					.636	
E3c3i4					.778	
E3c3i3					.766	
E3c3i2					.705	
E3c3i1					.639	
E3c5i1					.601	
E3c5i2					.538	
E3c5i8					.419	
E2c5i5						.846
E2c5i4						.831
E2c5i6						.796
E2c5i7						.683
E2c7i1						.642
E2c5i3						.612
E2c5i8						.529
E2c3i3						.849
E2c3i4						.821
E2c3i2						.786
E2c3i1						.757
E2c5i1						.611
E2c5i2						.518

C: competencia; E: estación; F: factor; I: indicador de la competencia.

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

La rotación ha convergido en 8 iteraciones.

Matriz de componente rotado del ECOE 2021

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11
E2R29Ac2.11	.797										
E2R30Ac2.12	.792										
E2R32Ac2.14	.777										
E2R28Ac2.10	.771										
E2R31Ac2.13	.764										
E2R33Ac2.15	.726										
E2R19Ac2.1	.694										
E2R26Ac2.8	.651										
E2R24Ac2.6	.634										
E2R34Ac2.16	.622										
E2R25Ac2.7	.603										
E2R23Ac2.5	.595										
E2R21Ac2.3	.577										
E2R20Ac2.2	.576										
E2R35Ac2.17	.541										
E2R22Ac2.4	.510										
E2R27Ac2.9	.499										
E6R99Ac1.6		.844									
E6R98Ac1.5		.829									
E6R108Ac1.15		.795									
E6R100Ac1.7		.741									
E6R107Ac1.14		.729									
E6R105Ac1.12		.696									
E6R106Ac1.13		.676									
E6R101Ac1.8		.667									
E6R95Ac1.2		.644									
E6R109Ac1.16		.631									
E6R103Ac1.10		.630									
E6R97Ac1.4		.628									
E6R96Ac1.3		.620									
E6R104Ac1.11		.584									
E6R94Ac1.1		.576									
E6R102Ac1.9		.501									
E1R6Ac6.6			.803								
E1R5Ac6.5			.791								

E1R7Ac6.7			.770							
E1R13Ac6.13			.763							
E1R12Ac6.12			.742							
E1R14Ac6.14			.741							
E1R8Ac6.8			.726							
E1R16Ac6.16			.716							
E1R10Ac6.10			.675							
E1R15Ac6.15			.648							
E1R11Ac6.11			.643							
E1R2Ac6.2			.621							
E1R4Ac6.4			.601							
E1R3Ac6.3			.565							
E1R1Ac6.1			.422							
E5R80Ac5.6				.800						
E5R79Ac5.5				.799						
E5R86Ac5.12				.795						
E5R89Ac5.15				.792						
E5R87Ac5.13				.778						
E5R84Ac5.10				.759						
E5R90Ac5.16				.752						
E5R81Ac5.7				.747						
E5R85Ac5.11				.705						
E5R82Ac5.8				.681						
E5R91Ac5.17				.658						
E5R88Ac5.14				.635						
E5R78Ac5.4				.621						
E5R76Ac5.2				.580						
E5R77Ac5.3				.559						
E5R75Ac5.1				.547						
E3R43Ac3.6					.834					
E3R44Ac3.7					.823					
E3R51Ac3.14					.816					
E3R42Ac3.5					.812					
E3R52Ac3.15					.708					
E3R50Ac3.13					.683					
E3R45Ac3.8					.672					
E3R49Ac3.12					.645					
E3R47Ac3.10					.603					
E3R41Ac3.4					.548					

E3R48Ac3.11					.525						
E3R38Ac3.1					.494						
E3R46Ac3.9					.412						
E4R68Ac4.14						.798					
E4R69Ac4.15						.796					
E4R67Ac4.13						.792					
E4R66Ac4.12						.787					
E4R64Ac4.10						.767					
E4R65Ac4.11						.682					
E4R70Ac4.16						.678					
E4R55Ac4.1						.480					
E4R60Ac4.6						.800					
E4R59Ac4.5						.797					
E4R56Ac4.2						.778					
E4R62Ac4.8						.693					
E4R61Ac4.7						.689					
E4R72Ac4.18						.642					
E4R71Ac4.17						.631					
E4R58Ac4.4						.629					
E3R39Ac3.2							.799				
E3R40Ac3.3								.788			
E4R57Ac4.3									.786		
E4R63Ac4.9										.514	
E5R83Ac5.9											.497

Ac: área clínica; E: estación; F: factor; R: reactivo.

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

La rotación ha convergido en 14 iteraciones.

Correlación entre una evaluación sumativa escrita y el promedio ponderado en estudiantes de medicina humana

Franco Ronald Romaní Romaní^{a,*‡}, César Gutiérrez^{b,§}

Facultad de Medicina



Resumen

Introducción: La evaluación sumativa es usualmente aplicada al final de un periodo académico para medir el aprendizaje de un estudiante, estas evaluaciones utilizan diversas representaciones de pacientes, desde pacientes reales hasta narraciones escritas basadas en casos clínicos. Existe limitada evidencia sobre la asociación entre los resultados de evaluaciones escritas basadas en casos clínicos como evaluación sumativa y el desempeño académico en estudiantes de medicina humana.

Objetivo: Evaluar la correlación entre el puntaje de un examen anual escrito basado en casos clínicos con preguntas de opción múltiple y el promedio ponderado –como indicador de desempeño académico– en estudiantes de una facultad de medicina humana del Perú.

Método: Estudio de fuentes secundarias, con diseño

longitudinal en panel para el periodo 2017 a 2020. El examen anual tiene 250 preguntas de opción múltiple basadas en diferentes contextos clínicos extraídos de reportes de casos publicados. Cada pregunta correctamente respondida brindó un punto, el puntaje fue transformado a escala vigesimal y se evaluó su correlación con el promedio ponderado en escala vigesimal. Se realizaron gráficos de dispersión y el cálculo del coeficiente de correlación de Spearman. El análisis fue realizado para cada año académico.

Resultados: Se analizaron los datos de 228 estudiantes, las medias de los puntajes del examen anual fluctuaron entre 9.61 (desviación estándar = 1.91) para el 2019 a 10.75 (desviación estándar = 2.34) para el 2018. En todos los años se encontró correlación lineal directa significativa entre el promedio ponderado anual y el examen anual.

^a Unidad de Investigación, Facultad de Medicina Humana, Universidad de Piura, Lima, Perú

^b Departamento de Ciencias de la Medicina, Facultad de Medicina Humana, Universidad de Piura, Lima, Perú
ORCID ID:

[‡] <https://orcid.org/0000-0002-6471-5684>

[§] <https://orcid.org/0000-0002-0237-321X>

Recibido: 09-diciembre-2021. Aceptado: 14-febrero-2022.

* Autor para correspondencia: Franco Ronald Romaní Romaní. Calle Mártir José Olaya 162, Miraflores, Lima, Perú. Teléfono: 051-990630678.

Correo electrónico: Franco.romani@udep.edu.pe

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

La mayor correlación se dio en el 2019 (rho de Spearman [$r_s = 0.812$]). En el análisis de correlación según sexo se mantuvieron correlaciones significativas.

Conclusiones: En los años analizados el puntaje obtenido en el examen anual se correlaciona de manera lineal directa con el desempeño académico, también se encontró correlación lineal directa entre los puntajes del examen anual.

Palabras clave: Rendimiento académico; evaluación educativa; educación médica; estudiantes de medicina; informes de casos.

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

Correlation between a written summative assessment and the weighted average in human medicine students

Abstract

Introduction: Summative assessment is usually applied at the end of an academic period to measure a student's learning outcome, these assessments use various representations of patients, from real patients to written narratives based on clinical cases. There is scarce evidence about association between the results of written assessments based on clinical cases and academic performance in medical students.

Objective: To evaluate the correlation between the score of an annual written exam based on clinical cases with

multiple choice questions and the weighted average –as an indicator of academic performance– in students of human medicine in Peru.

Method: Secondary data analysis with longitudinal panel design for the period 2017 to 2020. The annual exam has 250 multiple-choice questions based on a clinical context drawn from published case reports. Each correctly answered question provided one point, the score was transformed to a vigesimal scale and its correlation with the weighted average was evaluated. Scatter plots and the calculation of the spearman correlation coefficient were performed. The analysis was performed for each academic year.

Results: Data from 228 students were analyzed, the means of annual exam scores varies between 9.61 (standard deviation = 1.91) for 2019 to 10.75 (standard deviation = 2.34) for 2018. In all years, a significant direct linear correlation was found between the annual weighted average and the annual exam score. The highest correlation occurred in 2019 (Spearman's rho [$r_s = 0.812$]). In the correlation analysis according to sex, significant correlations were obtained.

Conclusions: In each of the years analyzed, the score obtained in the annual exam is directly linearly correlated with the academic performance, a direct linear correlation was also found between the annual exam scores.

Keywords: Academic performance; educational measurement; medical education; medicine students; case reports.

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 es fundamental en la enseñanza de la medicina humana, sus beneficios van más allá de medir el conocimiento y las competencias adquiridas por los estudiantes, también ayuda a direccionar y estimular el aprendizaje y en retroalimentar a los profesores y estudiantes¹. Ninguna evaluación puede medir por sí sola todos los dominios teóricos y prácticos del aprendizaje. Se describen dos formas de evaluación, la formativa y la sumativa. La evaluación formativa es vital para la promoción

del aprendizaje, mientras que la sumativa es usualmente aplicada al final de un periodo académico para medir el resultado del aprendizaje de un estudiante^{1,2}. Los resultados de la evaluación sumativa pueden aplicarse para mejorar la formulación de un curso, para evaluar la efectividad de la enseñanza, evaluar la calidad educativa de un programa; además, por sí sola, puede enriquecer el proceso de aprendizaje³.

Existen diversas modalidades de evaluación sumativa, todas ellas buscan determinar los niveles de

competencia de un estudiante usando diferentes representaciones de pacientes, que van desde un paciente real a formatos alternativos como casos clínicos, modelos anatómicos, maniqués, simuladores o pacientes simulados⁴. Algunos ejemplos son el examen clínico objetivo estructurado (OSCE por sus siglas en inglés), el examen práctico objetivo estructurado, la evaluación basada en casos o las evaluaciones escritas^{1,3,5}.

Las evaluaciones con preguntas escritas pueden ser abiertas o de opción múltiple, además pueden clasificarse como aquellas con contexto de un caso clínico o sin él⁶. Las evaluaciones con contexto clínico generan un proceso cognitivo más complejo y próximo al de las situaciones clínicas¹. Las evaluaciones escritas basadas en casos clínicos con opciones múltiples se han convertido en una submodalidad popular para evaluar el conocimiento y habilidad para resolver problemas, además ha mostrado ventajas sobre las preguntas de respuesta abierta⁷⁻⁹. Actualmente, una de las formas más conocidas de representación de pacientes reales son los casos narrativos que consisten en relatos que describen un paciente y su historial médico. Las narraciones suelen basarse en casos clínicos reales y son presentados al estudiante en texto o digitalmente, y con imágenes de apoyo⁴.

Se ha estudiado la asociación entre diversos tipos de evaluaciones sumativas y el desempeño clínico de estudiantes de ciencias de la salud, por ejemplo, una revisión sistemática encontró que la mayor parte de los estudios ha evaluado la correlación del puntaje de un OSCE con el desempeño clínico, mientras que cuatro estudios evaluaron dicha correlación para evaluaciones escritas y solo uno, hasta el 2016, correlacionó la submodalidad de evaluación escrita basada en casos con preguntas de opciones múltiples y el desempeño clínico². Por otro lado, algunos estudios han evaluado la correlación entre puntajes de OSCE con el promedio ponderado, este último como indicador de desempeño académico¹⁰⁻¹²; sin embargo, la correlación de evaluaciones escritas basadas en casos clínicos y el promedio ponderado no han sido igualmente estudiados en estudiantes de medicina humana.

Las evaluaciones escritas como herramienta de evaluación sumativa permiten evaluar el conoci-

miento y el saber qué hacer con dicho conocimiento, por ello, es necesario contar con nuevas metodologías de este tipo de evaluación; una primera aproximación es explorar si una evaluación escrita basada en casos clínicos con preguntas de opción múltiple se encuentra correlacionada con el desempeño académico.

OBJETIVO

Evaluar la correlación entre el puntaje de un examen anual escrito basado en casos clínicos con preguntas de opción múltiple y el promedio ponderado –como indicador de desempeño académico– en estudiantes de medicina humana de una universidad en Perú.

MÉTODO

Ámbito y diseño de estudio

Se realizó un estudio de fuentes secundarias, la fuente de información fue una base de datos proporcionada por la facultad de medicina humana de la Universidad de Piura. Esta facultad se encuentra en la sede ubicada en la ciudad de Lima en Perú. Esta universidad privada fue seleccionada porque desde el inicio de su programa de medicina humana, el 2017, se implementó una evaluación denominada “Examen anual de medicina basado en casos clínicos” (EAM). El estudio tuvo un diseño longitudinal en panel para el periodo 2017 al 2020.

La estrategia de evaluación

El EAM fue usado para fines de evaluación sumativa. Esta evaluación forma parte de la valoración integral del alumno y corresponde a un examen escrito objetivo basado en diferentes casos clínicos, a partir de los cuales los docentes de cada asignatura del plan de estudios formulan preguntas de su asignatura. La evaluación tiene 250 preguntas de opción múltiple con cinco alternativas, solo una de ellas es la respuesta correcta.

El examen se distribuye en tres cuadernillos, cada uno incluye preguntas en torno a cuatro o seis casos clínicos narrativos, extraídos de publicaciones del tipo reporte de caso en revistas médicas arbitradas. Este tipo de publicación tiene en su estructura una introducción, el reporte del caso, discusión y referencias bibliográficas; para la elaboración del EAM solo se extrae la sección del reporte de caso, inclu-

yendo las imágenes y tablas derivadas del estudio del paciente (**anexo 1**).

El EAM incluye todas las asignaturas que el alumno ha llevado, por ejemplo, un alumno de cuarto año será evaluado en las asignaturas desde el primer hasta el cuarto año de la carrera. La distribución del número de preguntas tiene dos criterios: a) El año de estudios que ha culminado el alumno (se rinde hasta el sexto año); y b) El número de créditos de la asignatura, en ambos casos el número de preguntas es directamente proporcional (**anexo 2**). El examen se rinde de manera no obligatoria al finalizar cada año académico en fecha única.

Sujetos de estudio

La población de estudio estuvo conformada por los estudiantes de la facultad de medicina humana de una universidad, ingresantes entre el 2017 al 2020. Se incluyó a toda la población de estudio, se excluyeron a los estudiantes que no rindieron ningún EAM.

Definición de variables

El puntaje del EAM varía de 0 a 250 puntos con base en el número de respuestas correctas, la respuesta correcta brinda un punto. Para el presente análisis convertimos dicho puntaje a la escala vigesimal. El índice acumulado es el promedio ponderado promocional registrado en el Sistema de Gestión Académica de la facultad para cada año académico, el puntaje varía de 0 a 20 puntos. Este promedio se obtiene al ponderar las calificaciones obtenidas en todas las asignaturas llevadas por el estudiante. Cada asignatura tiene un número de créditos (en función del número de horas académicas), la nota obtenida en la asignatura es multiplicado por el número de créditos, se realiza la suma total de estos elementos, y se divide entre el número total de créditos llevados. Otras variables fueron sexo (masculino/femenino), año de ingreso (2017, 2018, 2019, 2020) y número de créditos matriculados por semestre.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo del sexo, año de estudio, número de EAM rendidos, puntaje del EAM y promedio ponderado para cada año analizado. Se evaluó el tipo de distribución mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Se aplicó la prueba U de

Mann-Whitney para determinar la asociación entre la mediana del número de créditos matriculados y haber rendido el EAM para cada año.

Para cada año, se evaluó la correlación entre el promedio ponderado y el puntaje del EAM mediante el coeficiente de correlación por rangos de Spearman, previamente se realizó un gráfico de dispersión. Este análisis fue realizado para toda la muestra y por sexo. Se evaluó la correlación entre los puntajes del EAM, por último, se elaboraron gráficos de Bland y Altman para explorar la concordancia entre el EAM y el promedio ponderado. La significancia estadística fue evaluada con pruebas de hipótesis a dos colas, se consideró como significativos valores de $p < 0.05$. El análisis fue realizado en SPSS versión 25.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Se solicitó a la secretaría académica de la facultad los puntajes de los EAM y promedio ponderado promocional de los años 2017 al 2020. La base de datos contenía el código del alumno y las variables solicitadas. Dicha información fue recolectada para la gestión académica, y fue solicitada solo para fines del presente análisis. El código del alumno que es un identificador personal fue intercambiado por un identificador alfanumérico una vez que se realizó la limpieza de la base de datos. El estudio fue aprobado por el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad.

RESULTADOS

Entre 2017 y 2020, hubo 234 estudiantes matriculados al final de año académico, seis no rindieron ningún EAM, por lo cual fueron excluidos del análisis. Tres excluidos fueron ingresantes del 2019 y otros tres del 2020. Ingresaron al análisis 228 estudiantes, 114 (50.0%) fueron mujeres. 51 estudiantes (22.4%) ingresaron en el año 2017; 57 (25.0%), en el 2018; 56 (24.6%), en el 2019; y 64 (28.1%), en el 2020.

De los ingresantes en el 2017, el 58.8% rindieron los cuatro EAM posibles; dicho porcentaje se incrementó a 82.5% en 2018; 85.7%, en 2019; y 100%, en el 2020 (**tabla 1**). El EAM del 2017 fue aplicado al 86.3% (44/51) de estudiantes; el del 2018, al 87.0% (94/108); el del 2019, al 86.0% (141/164); y el del 2020, al 96.5% (220/228). Aquellos que rindieron el EAM tenían un mayor número de créditos comparados con aquellos

Tabla 1. Número de examen anual de medicina basado en casos clínicos rendidos por los estudiantes según año de ingreso

Año		Número de exámenes anuales de medicina basado en casos clínicos				Total
		1	2	3	4	
2017	n	2	9	10	30	51
	%	3.9	17.6	19.6	58.8	
2018	n	0	10	47	0	57
	%	0.0	17.5	82.5	0.0	
2019	n	8	48	0	0	56
	%	14.3	85.7	0.0	0.0	
2020	n	64	0	0	0	64
	%	100.0	0.0	0.0	0.0	

Tabla 2. Análisis descriptivo de los puntajes del examen anual de medicina basado en casos clínicos y el promedio ponderado promocional según año

Variable	n	Media	DE	CV (%)	Mediana	Q1 - Q3
Puntaje del Examen Anual de Medicina Basado en Casos Clínicos (A)						
2017	44	9.68	2.15	22.25	9.28	8.40 - 10.86
2018	94	10.75	2.34	21.77	11.00	9.42 - 12.16
2019	141	9.61	1.91	19.88	9.68	8.40 - 10.92
2020	220	10.09	2.10	20.84	10.24	8.74 - 11.36
Promedio ponderado promocional (B)						
2017	51	13.37	1.63	12.16	13.14	12.28 - 14.44
2018	107	13.50	1.56	11.56	13.40	12.47 - 14.56
2019	162	13.42	1.51	11.28	13.35	12.23 - 14.56
2020	226	14.15	1.37	9.67	14.14	13.30 - 15.10
Diferencia entre puntajes (A - B)						
2017	44	-3.87	1.36	35.05	-3.76	-4.36 a -3.07
2018	94	-2.90	1.43	49.29	-2.70	-3.58 a -1.91
2019	141	-4.05	1.15	28.30	-4.10	-4.83 a -3.19
2020	220	-4.13	1.49	36.06	-4.02	-5.02 a -3.01

DE: desviación estándar. CV: coeficiente de variación. Q1: cuartil 1. Q3: cuartil 3.

que no lo rindieron (año 2017: comparación de medianas (rango intercuartílico): 25 (0) versus 15 (16), U de Mann-Whitney (U) = 94.0, valor de $p = 0.001$; año 2018: 25 (0) versus 16 (20), U = 345.0, valor de $p = 0.001$; año 2019: 25 (0) versus 17 (6), U = 554.0, valor de $p < 0.001$; y año 2020: 25 (0) versus 25 (17), U = 472.0, valor de $p = 0.021$).

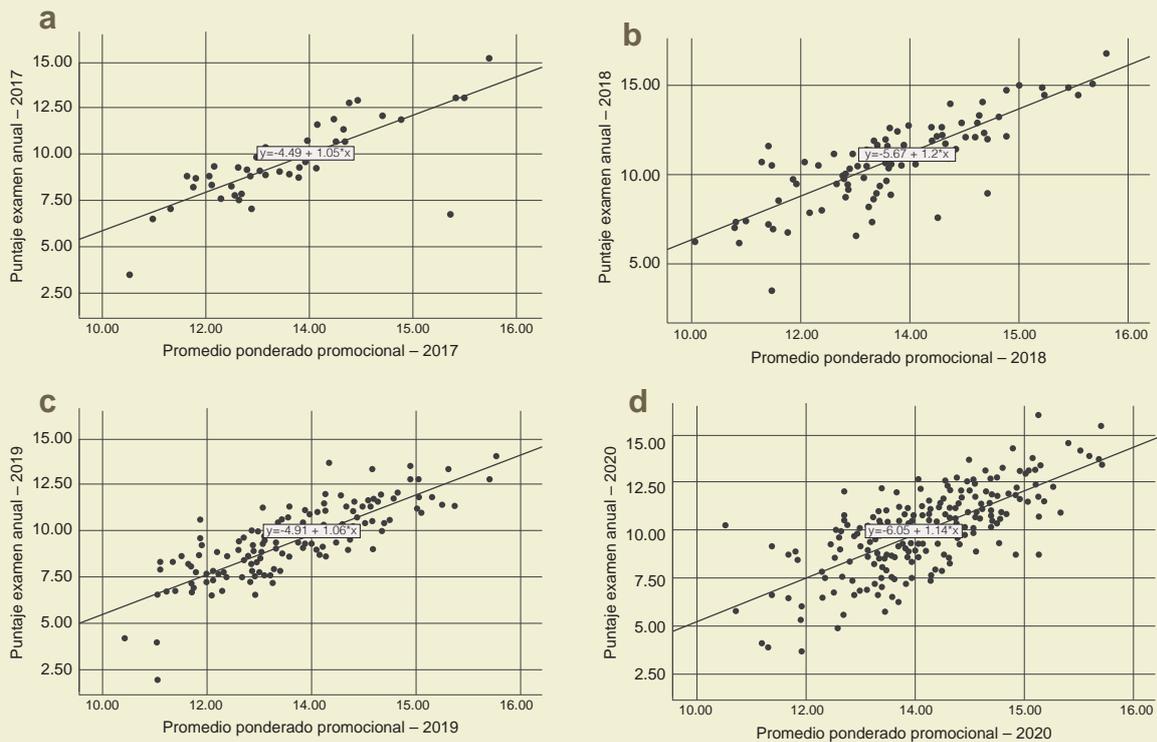
Las medias de los puntajes del EAM fluctuaron entre 9.61 para el 2019 a 10.75 para el 2018. El promedio ponderado tuvo un incremento de 0.78 puntos entre el 2017 y 2020, además el coeficiente de variación fue disminuyendo de 12.16% en 2017 a 9.67% en

2020. La variabilidad de los puntajes fue mayor para el EAM respecto al promedio ponderado (**tabla 2**).

En todos los años se encontró una correlación lineal directa significativa entre el promedio ponderado anual y el puntaje del EAM (**figura 1**). La mayor correlación se dio en el 2019 (ρ de Spearman ($r_s = 0.812$)). En el análisis de correlación según sexo se mantuvieron correlaciones significativas. En dos años, 2017 y 2019, el coeficiente de correlación fue mayor entre mujeres (**tabla 3**).

Se encontraron correlaciones lineales significativas entre los puntajes de los EAM, los mayores coeficientes

Figura 1. Gráficos de dispersión entre los puntajes del examen anual de medicina basado en casos clínicos y el promedio ponderado promocional



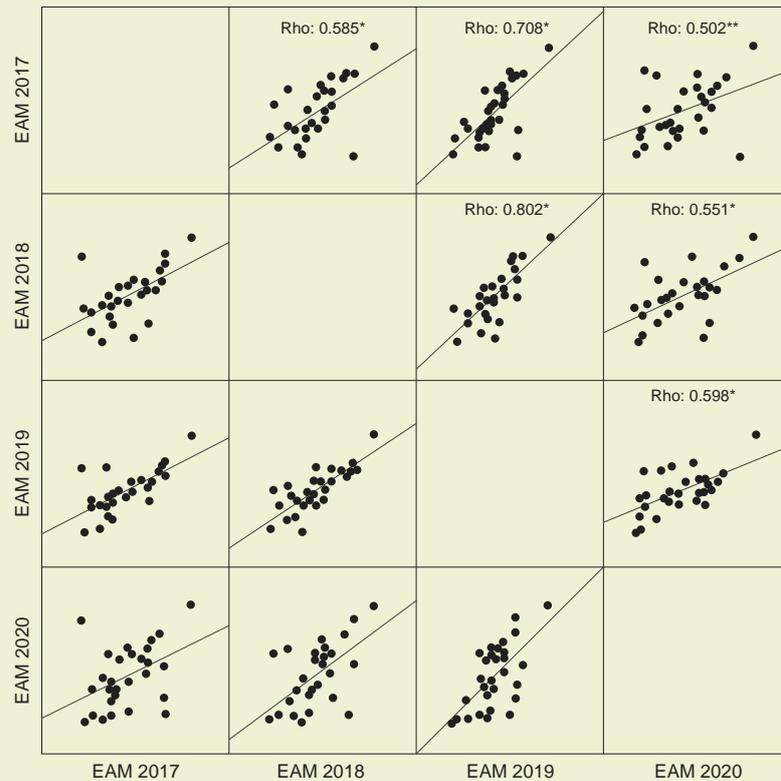
- a. Gráfico de dispersión para el 2017, ecuación de línea de tendencia (puntaje de examen anual = $-4.49 + 1.05$ (promedio ponderado)).
- b. Gráfico de dispersión para el 2018, ecuación de línea de tendencia (puntaje de examen anual = $-5.67 + 1.20$ (promedio ponderado)).
- c. Gráfico de dispersión para el 2019, ecuación de línea de tendencia (puntaje de examen anual = $-4.91 + 1.06$ (promedio ponderado)).
- d. Gráfico de dispersión para el 2020, ecuación de línea de tendencia (puntaje de examen anual = $-6.05 + 1.14$ (promedio ponderado)).

Tabla 3. Análisis de correlación lineal entre los puntajes del examen anual de medicina basado en casos clínicos y el promedio ponderado promocional por año y según sexo

Año	Grupo	Coefficiente de correlación por rangos de Spearman*	n
2017	Femenino	0.857	19
	Masculino	0.762	25
	Total	0.788	44
2018	Femenino	0.787	39
	Masculino	0.791	55
	Total	0.786	94
2019	Femenino	0.833	63
	Masculino	0.803	78
	Total	0.812	141
2020	Femenino	0.608	112
	Masculino	0.765	108
	Total	0.690	220

*En todos los análisis de correlación lineal el valor de p fue <0.001.

Figura 2. Gráficos de dispersión y análisis de correlación entre los puntajes del examen anual de medicina basado en casos clínicos



EAM: examen anual de medicina basado en casos clínicos. *Valor de $p < 0.001$. **Valor de $p = 0.001$.

de correlación se identificaron entre los puntajes del 2018 y 2019 ($r_s = 0.802$, valor de $p < 0.001$) y los puntajes del 2017 y 2019 ($r_s = 0.708$, valor de $p < 0.001$) (figura 2). Los puntajes del EAM resultaron menores a los del promedio ponderado para todos los años de estudio. Se observó una tendencia que a mayor promedio de los puntajes menor diferencia entre los ellos. Solo un alumno en el EAM del 2018 logró un puntaje mayor que su respectivo promedio ponderado, no se identificaron valores concordantes (anexo 3).

DISCUSIÓN

Se encontró que el puntaje de una evaluación sumativa escrita basada en casos clínicos está moderada o fuertemente correlacionado con el desempeño académico en términos de promedio ponderado. Algunos

estudios encontraron correlación entre la evaluación sumativa escrita basada en situaciones clínicas y el promedio ponderado, por ejemplo, en un estudio en 65 estudiantes de Corea del Sur se encontró un coeficiente de correlación de Pearson (r) de 0.837 ($p < 0.001$) entre el promedio ponderado y un examen de seis secciones y 400 preguntas de opción múltiple basado en el examen de licenciamiento médico de Corea⁵. Otro estudio en 119 estudiantes de los Estados Unidos de Norteamérica (EEUU), encontró una correlación significativa ($r = 0.67$) entre el promedio ponderado y el resultado de un examen de certificación nacional para médicos que emplea preguntas cerradas de opción múltiple y única respuesta¹³. En 428 estudiantes en Australia se encontró que el 31.18% de la variabilidad ($p < 0.01$) en el punta-

je de una evaluación basada en preguntas de opción múltiple diseñado para una evaluación sumativa fue atribuido al promedio ponderado¹².

Nuestros resultados son consistentes con estudios que evaluaron la correlación entre el puntaje de una OSCE y el desempeño clínico. Si bien, la OSCE es otro tipo de evaluación sumativa, obtuvimos de manera análoga resultados que apoyan la existencia de correlación entre nuestra evaluación sumativa y el desempeño clínico medido a través del promedio ponderado. Una revisión sistemática encontró que 12 de 15 estudios mostraron una asociación significativa, y que el puntaje en la OSCE explicaba entre el 1.9% y 39.7% de la variabilidad en el desempeño clínico de los estudiantes de medicina². Otra investigación en 302 estudiantes de Australia aplicó una herramienta de evaluación del desempeño clínico para médicos recién egresados, y encontró que el puntaje de dicha evaluación tuvo una correlación significativa ($r = 0.257$, $p < 0.001$) con el promedio ponderado y con el puntaje de un OSCE medido en el cuarto ($r = 0.137$, $p = 0.027$) y quinto año ($r = 0.161$, $p = 0.022$) de la carrera¹⁴.

La utilidad de las evaluaciones sumativas escritas para predecir el desempeño clínico es aún discutible con la evidencia disponible. Las evaluaciones con preguntas de opción múltiple y otras modalidades como preguntas de emparejamiento ampliado explicarían solo el 29.2% de la variación de un puntaje de desempeño clínico¹⁶, otro estudio encontró que un examen escrito tomado en el quinto año de la carrera no estuvo correlacionado con el desempeño clínico medido con la herramienta denominada *Junior Doctor Assessment Tool* (JDAT) ($r = 0.076$, valor de $p = 0.148$), mientras que para el examen en el sexto año si hubo correlación ($r = 0.178$, valor de $p = 0.014$)¹⁴. La evidencia, incluyendo nuestros hallazgos, muestra correlaciones lineales directas significativas entre los resultados de evaluaciones sumativas escritas y el promedio ponderado^{5,12,13}, más que con las evaluaciones de desempeño clínico.

En el presente análisis, el desempeño académico del estudiante fue medido a través del promedio ponderado, este puntaje ha sido empleado como criterio de selección de graduados para programas de posgrado o para fines de empleabilidad¹⁵. Además, es una medida objetiva y estable en el tiempo, por su

naturaleza acumulativa y ha sido empleada como un aproximado al desempeño académico en estudiantes de medicina¹⁶. En el Perú, entre el 2008 y 2010 se encontró que el promedio ponderado tuvo correlación ($r_s = 0.582$, $p < 0.001$) con el puntaje de un examen nacional de medicina, el cual busca medir los conocimientos de los estudiantes en su último año de formación profesional¹⁷. Para el 2013, dicha correlación también estuvo presente ($r_s = 0.566$, $p < 0.001$)¹⁸.

Se empleó un examen escrito con preguntas de opción múltiple para fines de evaluación sumativa. Entre las limitaciones de esta modalidad esta la falta de aplicación de habilidades clínicas y su enfoque en el recuerdo de información^{19,20}. También genera el efecto de señalización, situación en la que los alumnos pueden responder mediante el reconocimiento de la opción correcta, y que en ausencia de opciones no podrían responder¹. Sin embargo, la novedad del examen descrito radica en su formulación, la cual emplea casos clínicos publicados como reportes de casos para brindarle contexto a las preguntas; de esta manera fue posible evaluar conocimientos, entendimiento, aplicación y análisis, es decir un mayor nivel de habilidades del pensamiento según la taxonomía de Bloom. Así, hemos podido evaluar la capacidad del estudiante para sintetizar información, así como su razonamiento clínico²¹.

La forma más frecuente de preguntas de opción múltiple es la de única mejor respuesta²², y fue la empleada en nuestra evaluación. Estas preguntas fueron formuladas agrupadas en función de un escenario clínico, cada pregunta aborda conocimientos aprendidos en asignaturas que el estudiante ha completado hasta el momento de rendir el EAM. De esta manera los alumnos rendirán progresivamente seis EAM durante la carrera universitaria, y en cada EAM se van incluyendo preguntas de una mayor variedad de asignaturas.

El EAM no es obligatorio, por ello, no todos los estudiantes realizaron la evaluación. Sin embargo, el porcentaje de estudiantes que dieron todos los exámenes posibles fue incrementándose. El principal determinante para realizar el examen fue haberse matriculado en el mayor número de créditos posibles. Los estudiantes que han completado todas las asignaturas tendrían un mayor nivel de motivación para evaluar su nivel de aprendizaje, así como para

identificar las brechas en su conocimiento y esperar una retroalimentación luego de la evaluación^{20,21}; por el contrario, aquellos estudiantes que no se matricularon en la totalidad de créditos o llevaron solo algunos cursos evitaron rendir la evaluación.

Se encontraron resultados consistentes en la correlación entre el promedio ponderado y el puntaje del EAM en los cuatro años analizados, lo cual brinda evidencia robusta sobre una real correlación lineal directa entre dichos puntajes. Si se considera un coeficiente de correlación de 0.8 o más como fuertemente positivo y de 0.5 o más como moderadamente positiva²³, en todos los años se encontró por lo menos una moderada correlación, que se mantuvo en ambos sexos. Otra característica relevante fue que los puntajes del EAM son menores a los promedios ponderados, este hallazgo se encontró en todos los años analizados. Este hallazgo podría explicarse por la naturaleza acumulativa del EAM y por la exigencia de evaluar la capacidad de síntesis y aplicación del conocimiento de parte del estudiante.

El estudio tiene limitaciones, en vista que el EAM no es obligatorio, no todos los alumnos rindieron la evaluación. El diseño del estudio no permitió determinar si el puntaje del promedio ponderado predice el puntaje en la evaluación sumativa escrita, o viceversa. Debido a que es un estudio de fuentes secundarias, se utilizó el dato disponible de promedio ponderado como un aproximado al desempeño académico. El estudio fue realizado en una sola universidad, los hallazgos no necesariamente serán generalizables a otros contextos.

A pesar de lo mencionado, el presente estudio presenta una novedosa experiencia de evaluación sumativa basada en casos clínicos descritos en reportes de casos de revistas científicas. Las preguntas son de opción múltiple, y formuladas en torno a una hipotética situación clínica. A nuestro conocimiento, esta submodalidad de evaluación sumativa escrita es la primera descrita en Perú y puede resultar novedosa para el contexto latinoamericano.

CONCLUSIONES

Se ha demostrado en cada uno de los años analizados que el puntaje obtenido en el EAM se correlaciona de manera lineal directa con el promedio ponderado, también se ha encontrado que existe co-

relación lineal directa en los puntajes de EAM. Se recomienda continuar la investigación en el desarrollo y validación de nuevas estrategias escritas de evaluación sumativa basadas en casos clínicos que puedan complementar al examen clínico estructurado objetivo, la evaluación directa de las habilidades clínicas, entre otras.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- FRRR: Concepción y diseño del estudio, limpieza de base de datos, análisis de datos, redacción del primer borrador, revisiones de las versiones del manuscrito, revisión y aprobación de la versión final. Asume responsabilidad de lo publicado.
- CAGV: Concepción y diseño del estudio, análisis de datos, revisiones de las versiones del manuscrito, revisión y aprobación de la versión final. Asume responsabilidad de lo publicado.

AGRADECIMIENTOS

Ninguno.

PRESENTACIONES PREVIAS

Datos preliminares del presente análisis fueron presentados como una experiencia innovadora en el VI Congreso Internacional de Educación Médica organizado por la Asociación Peruana de Facultades de Medicina del 25 al 29 de mayo del 2021.

FINANCIAMIENTO

El estudio es financiado por la Universidad de Piura.

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran que tienen vínculo laboral con la Universidad de Piura. 🔍

REFERENCIAS

1. Epstein RM. Assessment in Medical Education. *N Engl J Med.* 2007;356(4):387-96. doi: 10.1056/NEJMra054784
2. Terry R, Hing W, Orr R, Milne N. Do coursework summative assessments predict clinical performance? A systematic review. *BMC Med Educ.* 2017;17(1):40. doi:10.1186/s12909-017-0878-3
3. Kibble JD. Best practices in summative assessment. *Adv Physiol Educ.* 2017;41(1):110-9. doi:10.1152/advan.00116.2016
4. Bauer D, Lahner F-M, Schmitz FM, Guttormsen S, Huwendiek S. An overview of and approach to selecting appropriate patient representations in teaching and summative assessment in medical education. *Swiss Med Wkly.* 2020;150:w20382. doi: 10.4414/smw.2020.20382

5. Park WB, Kang SH, Myung SJ, Lee Y-S. Does Objective Structured Clinical Examinations Score Reflect the Clinical Reasoning Ability of Medical Students? *Am J Med Sci*. 2015;350(1):64-7. doi:10.1097/MAJ.0000000000000420
6. Schuwirth LWT, van der Vleuten CPM. Different written assessment methods: what can be said about their strengths and weaknesses? *Med Educ*. 2004;38(9):974-9. doi:10.1111/j.1365-2929.2004.01916.x
7. Hift RJ. Should essays and other “open-ended”-type questions retain a place in written summative assessment in clinical medicine? *BMC Med Educ*. 2014;14(1):249. doi:10.1186/s12909-014-0249-2
8. Pepple DJ, Young LE, Carroll RG. A comparison of student performance in multiple-choice and long essay questions in the MBBS stage I physiology examination at the University of the West Indies (Mona Campus). *Adv Physiol Educ*. 2010;34(2):86-9. doi:10.1152/advan.00087.2009
9. Palmer EJ, Devitt PG. Assessment of higher order cognitive skills in undergraduate education: modified essay or multiple choice questions? Research paper. *BMC Med Educ*. 2007;7(1):49. doi:10.1186/1472-6920-7-49
10. Eftekhar H, Labaf A, Anvari P, Jamali A, Sheybaee-Moghaddam F. Association of the pre-internship objective structured clinical examination in final year medical students with comprehensive written examinations. *Med Educ Online*. 2012;17(1):15958. doi:10.3402/meo.v17i0.15958
11. Dong T, Saguil A, Artino AR, Gilliland WR, Waechter DM, Lopreaito J, et al. Relationship Between OSCE Scores and Other Typical Medical School Performance Indicators: A 5-Year Cohort Study. *Mil. Med*. 2012;177(9S):44-6. doi:10.7205/MILMED-D-12-00237
12. David M, Eley D, Schafer J, Davies L. Risk assessment of student performance in the International Foundations of Medicine Clinical Science Examination by the use of statistical modeling. *Adv Med Educ Pract*. 2016;7:653-660. doi: 10.2147/AMEP.S122841
13. Brown G, Imel B, Nelson A, Hale LS, Jansen N. Correlations Between PANCE Performance, Physician Assistant Program Grade Point Average, and Selection Criteria. *J Physician Assist Educ*. 2013;24(1):42-4. doi:10.1097/01367895-201324010-00006
14. Carr SE, Celenza A, Puddey IB, Lake F. Relationships between academic performance of medical students and their workplace performance as junior doctors. *BMC Med Educ*. 2014;14(1):157. doi:10.1186/1472-6920-14-157
15. Richardson M, Abraham C, Bond R. Psychological correlates of university students' academic performance: A systematic review and meta-analysis. *Psychol. Bull*. 2012;138(2):353-87. doi:10.1037/a0026838
16. Chisholm-Burns MA, Berg-Poppe P, Spivey CA, Karges-Brown J, Pithan A. Systematic review of noncognitive factors influence on health professions students' academic performance. *Adv in Health Sci Educ*. 2021;26(4):1373-445. doi:10.1007/s10459-021-10042-1
17. Huamani C, Gutiérrez C, Mezones-Holguín E. Correlación y concordancia entre el examen nacional de medicina y el promedio ponderado universitario: análisis de la experiencia peruana en el periodo 2007 - 2009. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2011;28(1):62-71.
18. Moreno-Loaiza M, Mamani-Quispe PV, Moreno-Loaiza O. Diferencias entre el promedio ponderado promocional y la nota del Examen Nacional de Medicina en el proceso de adjudicación de plazas para el Servicio Rural y Urbano Marginal de Salud. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2013;30(2): 360-362.
19. Khan MU, Aljarallah BM. Evaluation of Modified Essay Questions (MEQ) and Multiple Choice Questions (MCQ) as a tool for Assessing the Cognitive Skills of Undergraduate Medical Students. *Int J Health Sci (Qassim)*. 2011;5(1):39-43.
20. Douthit NT, Norcini J, Mazuz K, Alkan M, Feuerstein M-T, Clarfield AM, et al. Assessment of Global Health Education: The Role of Multiple-Choice Questions. *Front Public Health*. 2021;9:640204. doi:10.3389/fpubh.2021.640204
21. Vuma S, Sa B. A comparison of clinical-scenario (case cluster) versus stand-alone multiple choice questions in a problem-based learning environment in undergraduate medicine. *J Taibah Univ Med Sci*. 2016;12(1):14-26. doi: 10.1016/j.jtumed.2016.08.014
22. Campbell DE. How to write good multiple-choice questions: Annotation. *J. Paediatr. Child Health*. 2011;47(6):322-5. doi:10.1111/j.1440-1754.2011.02115.x
23. Zou KH, Tuncali K, Silverman SG. Correlation and Simple Linear Regression. *Radiology*. 2003;2.

ANEXO 1

Ejemplo de preguntas de opción múltiple basadas en casos clínicos extraídos de reportes de casos publicados. El ejemplo fue extraído en el 2019, de cuadernillo aplicado a alumnos del tercer año de la carrera de medicina humana. Se observa el enunciado extraído de la sección de descripción clínica del caso, no se incluye el texto de

la introducción o discusión del artículo. No incluimos las figuras que pueden visualizarse en la fuente.

Se presentan 14 preguntas que abordan conocimientos y aplicación del conocimiento en distintas asignaturas y relativas al contexto clínico.

CASO 05

Fuente: Aldama O, Domínguez L, Rivelli V, Gorostiaga G, Mendoza G, Aldama A. Síndrome LEOPARD (lentiginosis progresiva cardiomiopática). *Dermatología CMQ*. 2009; 7(2):113-116.

Paciente de sexo masculino, de 14 años, remitido por el servicio de cardiología infantil al servicio de dermatología de un hospital nacional para evaluación de manchas oscuras, asintomáticas, presentes desde el nacimiento a nivel de rostro, cuello y tronco, y que paulatinamente fueron aumentando en número y tamaño. El paciente es portador de cardiopatía congénita compensada, medicado con un antihipertensivo (enalapril) como remodelador miocárdico. El paciente tiene una hermana gemela no idéntica, sin lesiones, y niega otros familiares con lesiones similares.

Al examen físico se observaron máculas hipercrómicas color café con bordes definidos e irregulares, las mayores son de hasta 1 cm de diámetro. Así también otras cuatro manchas mayores de 1.5 cm y con una tonalidad más clara. Se tomó muestra de ambas lesiones para estudio histológico.

Al examen general presentó facies característica con hipertelorismo, raíz nasal ancha e implantación baja de orejas (**figura 1**); además de baja estatura, ausencia de desarrollo genital y puberal, lordosis y escápulas aladas (**figura 3**). El estudio oftalmológico (a excepción del hipertelorismo) y el otorrinolaringológico fueron normales. Los estudios complementarios informaron cardiomegalia observada en la radiografía de tórax. En el electrocardiograma se encontró ondas T negativas de V1 a V3 y el ecocardiograma informó cardiopatía hipertrófica obstructiva con estenosis subaórtica severa.

La histopatología de las manchas de ambas tonalidades fue semejante, mostrando acantosis de las crestas

interpapilares, hiperplasia de los melanocitos a nivel de la capa basal, aumento del pigmento melánico basal y en estrato de Malpighi hasta la capa córnea. Se observan melanófagos en la dermis, así como un discreto infiltrado linfocitario perivascular.

Por las características del caso, el diagnóstico fue el de síndrome LEOPARD, llamado también lentiginosis progresiva cardiomiopática o síndrome de los léntigos múltiples. El acrónimo LEOPARD significa: Lentiginosis, Electrocardiograma con trastornos de la conducción, hipertelorismo Ocular, estenosis Pulmonar, Anormalidades genitales, Retardo del crecimiento, sordera neurosensorial (del inglés Deafness).

CUESTIONARIO DEL CASO 05

1. El hipertelorismo que presenta el paciente significa que hay un aumento en la distancia que separa las paredes internas de la órbita derecha e izquierda. De las siguientes estructuras, señale cuál corresponde a la pared interna de la cavidad o fosa orbitaria:
 - a) Hueso unguis.
 - b) Cara orbitaria del hueso frontal.
 - c) Ala mayor del esfenoides.
 - d) Hueso nasal.
 - e) Ala menor del esfenoides.
2. Muchos síndromes congénitos se asocian a malformaciones cardíacas, como es el caso de la paciente. La tetralogía de Fallot es una cardiopatía caracterizada por 4 malformaciones: Estenosis pulmonar, comunicación interventricular, cabalgamiento de aorta e Hipertrofia ventricular. ¿Cuál de las siguientes premisas es fundamental en el desarrollo del corazón?

- a) La cascada de marcación se inicia con la arginina y la serotonina.
- b) En la formación del corazón debe haber una rotación de 90 grados del bulbo cordis.
- c) Vía de Señalización y proceso de lateralidad.
- d) Las aurículas deben formarse del campo cardiogénico secundario.
- e) Las células de la cresta neural no intervienen en ningún proceso en la formación del corazón.

3. El ecocardiograma del paciente informó cardiopatía hipertrófica obstructiva con estenosis subaórtica severa. Una válvula aórtica normal se compone de tres velos finos. En la estenosis aórtica congénita, estos velos están fusionados o son demasiado gruesos. ¿Qué tejido recubre la porción fibrosa y esponjosa de las válvulas?

- a) Epitelio plano simple.
- b) Epitelio cúbico simple.
- c) Conjuntivo laxo.
- d) Conjuntivo denso.
- e) Adiposo unilocular.

4. En este caso se observa hiperplasia de los melanocitos que son células productoras de pigmentos, ubicados en la capa basal del epitelio y en determinadas regiones de la dermis. Este pigmento (melanina) se produce por

- a) Secreción citocrina.
- b) Actividad lisosómica.
- c) Síntesis de eumelanina.
- d) Oxidación de la tirosina.
- e) Producción de premelanosomas.

5. La embriología humana define como organogénesis el período comprendido entre la tercera a la octava semana de desarrollo. Primero se produce el paso de embrión bilaminar a trilaminar (gastrulación). El sistema nervioso proviene del

- a) Ectodermo.
- b) Mesodermo.
- c) Endodermo.
- d) Amnios.
- e) Somite.

6. Sobre sordera neurosensorial. Marcar verdadero (V) o falso (F) según corresponda:

- () Causadas por enfermedades u obstrucciones en el oído exterior o medio.
- () Las pérdidas auditivas afectan a todas las frecuencias del oído de manera uniforme.
- () A menudo afectan a la habilidad de la persona para escuchar ciertas frecuencias más que otras.
- () Ocurre por daños en las células ciliadas del oído interno o los nervios que lo abastecen.
- () El origen real del nervio vestibulococlear se encuentra en ganglios periféricos (ganglio de Corti y Scarpa).

- a) V V F F F
- b) F F F V V
- c) V V V F F
- d) F F V V V
- e) F V V V F

7. El paciente se incorporó a una investigación que tuvo por objetivo describir las características clínicas y moleculares en pacientes con síndrome LEOPARD y compararlos con pacientes con otros síndromes neurocardiofaciocutáneos. Para la redacción de esta investigación usted sugiere se sigan las pautas de la guía.

- a) CONSORT
- b) PRISMA
- c) STARD
- d) STROBE
- e) CARE

8. Parte de los resultados de la investigación en la cual fue enrolado el paciente se muestran a continuación:

Manifestación clínica	Síndrome LEOPARD (n = 20)	Otros síndromes neurocardiofaciocutáneos (n = 80)
Manchas café con leche	80%	90%
Pectus excavatum	25%	20%

¿Qué análisis usted sugeriría realizar con estos datos?

- a) Prueba exacta de Fisher.
- b) Prueba chi cuadrado de independencia.
- c) Prueba de bondad de ajuste.

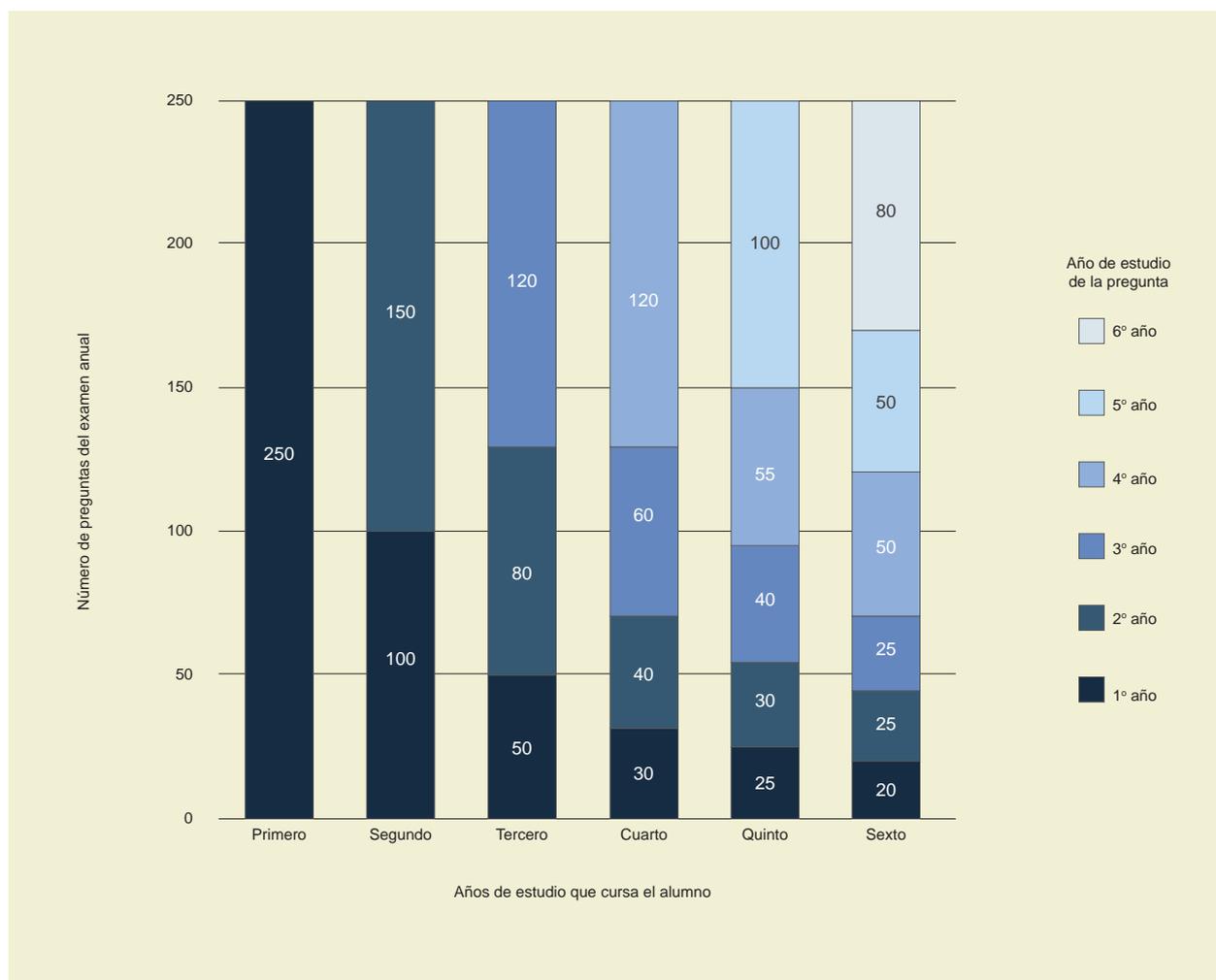
- d) Prueba de McNemar.
e) Prueba de Cochran-Mantel-Haenszel.
9. En el caso de un léntigo, usted lo puede diferenciar de un nevo porque:
- a) En el nevo los queratinocitos son basales.
b) En el nevo hay proliferación de melanocitos basales.
c) En el nevo hay nidos o tecas.
d) En el nevo hay disminución de los nevos.
e) En el nevo siempre hay pigmento en dermis.
10. En el síndrome de LEOPARD puede haber una miocardiopatía hipertrofica. La hipertrofia se caracteriza por:
- a) Aumento del tamaño de las organelas.
b) Cambio del fenotipo de las células.
c) Alteraciones cromosómicas.
d) Double hit.
e) Eosinofilia del citoplasma.
11. En el caso se describe que el paciente posee clínica de una estenosis subaórtica. Dentro de los hallazgos del examen clínico, se espera encontrar:
- a) Soplo sistólico de eyección que puede o no acompañarse de frémito.
b) Presión de pulso aumentada.
c) Pulso saltón o hiperdinámico.
d) Cianosis.
e) Soplo diastólico de eyección sin frémito.
12. En caso de que el paciente hubiese presentado estenosis pulmonar como parte de la cardiopatía congénita, esta presentación clínica no se caracterizaría por:
- a) Hipertrofia del ventrículo izquierdo.
b) Cianosis central sobre todo al momento de actividad física.
c) Hipertrofia del ventrículo derecho.
d) Dificultad respiratoria progresiva.
e) Soplo sistólico a nivel de 2do espacio intercostal con línea paraesternal izquierda.
13. Se relata en el caso que el paciente posee máculas hiperpigmentadas de color café en la superficie del cuerpo. ¿Cuál de las siguientes entidades no formaría parte del diagnóstico diferencial?
- a) Neurofibromatosis.
b) Pitiriasis versicolor.
c) Síndrome de Marfan.
d) Lentigo solar.
e) Queratosis seborreica macular.
14. Algunos pacientes pueden desarrollar sordera neurosensorial como parte de las manifestaciones clínicas. ¿Cuáles son las pruebas que corroboran este diagnóstico si el paciente tuviera hipoacusia neurosensorial del lado derecho?
- a) Test de Weber que lateraliza al lado izquierdo, Rinne (+) lado derecho.
b) Test de Weber indiferente, Rinne (+) lado derecho.
c) Test de Weber que lateraliza al lado derecho, Rinne (+) lado derecho.
d) Test de Weber indiferente, Rinne (+) lado izquierdo.
e) Test de Weber que lateraliza al lado derecho, Rinne (-) lado derecho.

ANEXO 2

Distribución de preguntas por año de estudio en el examen anual de medicina basado en casos clínicos

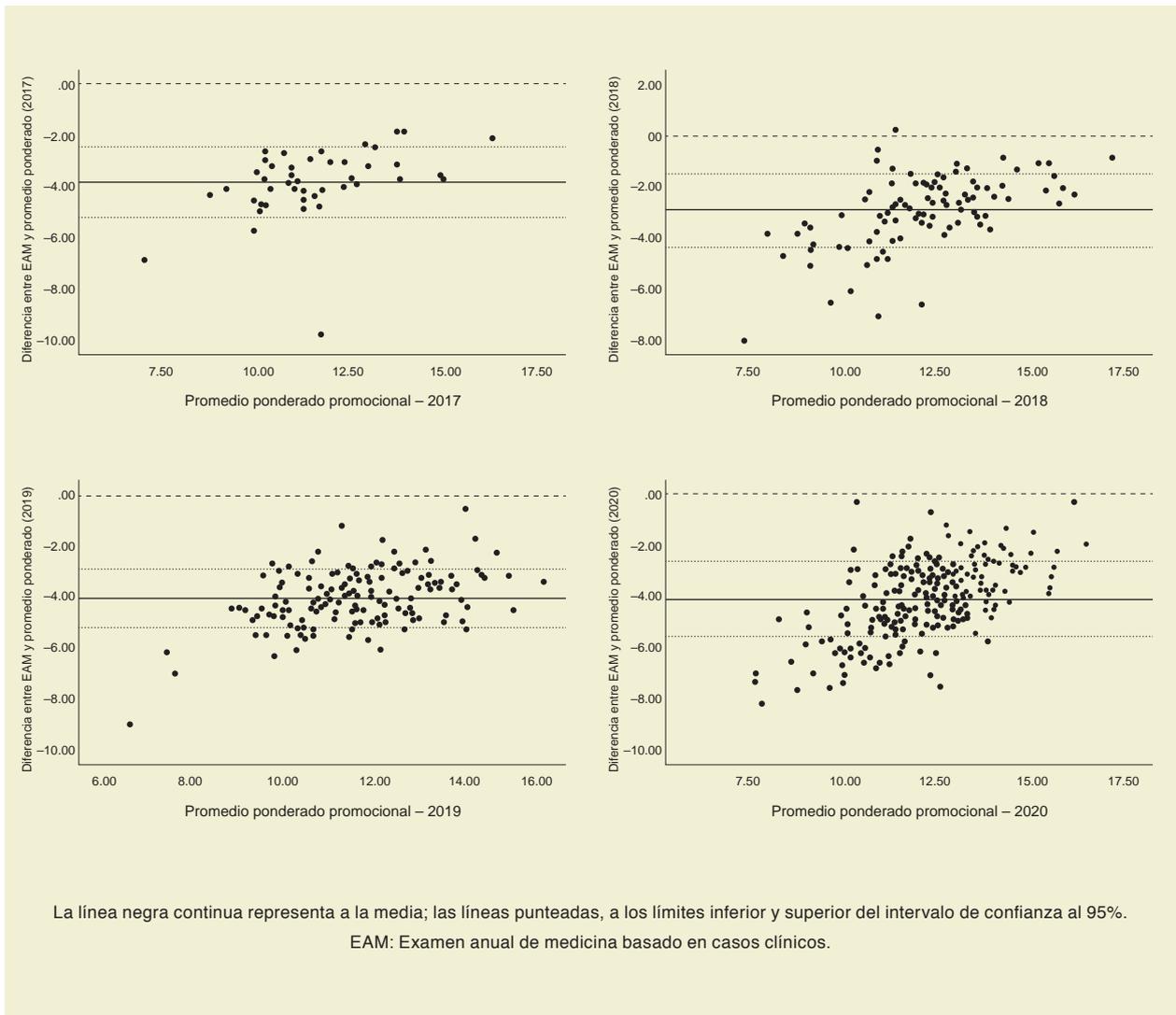
Los alumnos que culminan el primer año son evaluados con preguntas de asignaturas correspondientes a ese año. Los alumnos de segundo año son evaluados en las asignaturas del segundo año (150 preguntas) y del primer año (100 preguntas) y así sucesivamente. El número de preguntas es mayor para las asignaturas del último año que ha cursado el alumno. El número de preguntas por asignatura es proporcional al número de créditos. Las preguntas que son tomadas a los alumnos del segundo

año en adelante son un subgrupo de aquellas tomadas en los años anteriores. Por ejemplo: las 20 preguntas de asignaturas del primer año tomadas a los alumnos de sexto, son tomadas del grupo de 25 preguntas de asignaturas del primer año, tomadas a los alumnos de quinto año; estas 25 preguntas a su vez son tomadas del grupo de 30 preguntas de asignaturas del primer año, tomadas a los alumnos de cuarto año; y así sucesivamente.



ANEXO 3

Gráficos de Bland y Altman para evaluar la concordancia entre el promedio del examen anual de medicina basado en casos clínicos, y el promedio ponderado versus la diferencia entre dichos puntajes, para cada año de estudio (2017-2020).



Resultados obtenidos en la prueba MIR según baremo académico. Convocatorias de 2019 y 2020

Jaime Baladrón Romero^{a,‡}, Fernando Sánchez Lasheras^{b, §,*}, Carmen Peñalver San Cristóbal^{c,Δ}, Alberto García Guerrero^{d,Φ}, José María Romeo Ladrero^{e,ℓ}, Tomás Villacampa^{f,◊}, José Curbelo^{g,‡}, Paula Jiménez Fonseca^{h,¶}

Facultad de Medicina



Resumen

Introducción: El examen de acceso a la especialización médica en España, conocido como prueba MIR, se convoca anualmente desde 1978 y se realiza simultáneamente en diversas sedes distribuidas por toda España. El acceso a las distintas especialidades médicas está condicionado por el baremo académico o puntaje conseguido en el grado de Medicina, entendiendo como tal el promedio de las calificaciones obtenidas durante la carrera en medicina, así como por el resultado de dicha prueba.

Objetivo: El objetivo del presente trabajo fue el análisis

los resultados de los médicos presentados a las pruebas MIR de 2019 y 2020, en función de su puntaje.

Método: Para este estudio se hizo uso de la información publicada por el Ministerio de Sanidad relativa a los resultados definitivos de las convocatorias de la prueba MIR de 2019 y 2020. Dicha información incluye la nota media del baremo académico o puntaje de todos los médicos que realizaron el examen, así como el número de orden obtenido en la prueba.

Resultados: Aunque la nota media del expediente de los opositores tiene un peso únicamente del 10% sobre la puntuación que da lugar a su ordenación en la prueba

^a Dirección de Cursos Intensivos MIR.

^b Departamento de Matemáticas, Universidad de Oviedo, Oviedo, España.

^c Cursos Intensivos MIR Asturias, Oviedo, España.

^d Coordinación médica de Cursos Intensivos MIR Asturias, Oviedo, España

^e Blog MIRentrelazados, Zaragoza, España.

^f Dirección de la Clínica Oftalmológica Villacampa, Avilés, España.

^g Facultad de Medicina, Universidad Francisco de Vitoria, Pozuelo de Alarcón, España.

^h Servicio de Oncología Médica, Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo, España.

ORCID ID:

[‡] <https://orcid.org/0000-0003-3669-2670>

[§] <https://orcid.org/0000-0002-7052-2811>

^Δ <https://orcid.org/0000-0002-9812-7063>

^Φ <https://orcid.org/0000-0002-2511-3867>

^ℓ <https://orcid.org/0000-0002-8868-0367>

[◊] <https://orcid.org/0000-0002-5891-1777>

[‡] <https://orcid.org/0000-0002-0809-9944>

[¶] <https://orcid.org/0000-0003-4592-3813>

Recibido: 1 de octubre de 2021. Aceptado: 20 de febrero de 2022.

* Autor para correspondencia: Fernando Sánchez Lasheras.

Universidad de Oviedo. Facultad de Ciencias. c/ Federico García

Lorca 18. 33007 Oviedo, España. Teléfono: +34 985 103 376.

Correo electrónico: sanchezfernando@uniovi.es

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

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

MIR, existe una correlación importante entre el puntaje y el número de orden obtenido que permite escoger entre las diferentes plazas de formación sanitaria especializada ofertadas en la convocatoria.

Conclusiones: En la mayor parte de los casos, los individuos que obtuvieron una mejor nota media en el grado de Medicina son los que obtienen los mejores resultados en la prueba MIR. Esto se debe a un mayor nivel de conocimientos de partida al inicio de la preparación de la prueba, junto con un mejor aprovechamiento de dicho tiempo de preparación, ligado a su capacidad y hábito de trabajo, entrenados previamente a lo largo de los seis cursos del grado.

Palabras clave: Educación médica; graduados; prácticas y residencia; rendimiento académico; éxito académico.

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

Results of the 2019 and 2020 MIR test calls according to academic scale

Abstract

Introduction: The examination for access to medical specialization in Spain, known as the MIR test, has been convened annually since 1978 jointly by the Ministries of Health and Education and Vocational Training, and is carried out simultaneously at various locations throughout Spain. Access to the different medical specialties is con-

ditioned by the academic scale achieved in the Medicine degree, as well as by the result of said test.

Objective: The present work analyses the results of the doctors that took MIR tests of 2019 and 2020 according to their academic scale.

Method: For this study, the information published by the Ministry of Health regarding the final results of the doctors who attended 2019 and 2020 calls was employed. This information includes the average grade of all the doctors who performed the exam, as well as the number of order obtained in the test.

Results: Although the average score has a weight of only 10% on the score that gives rise to the ordering of the doctors in the MIR test, there is a correlation between the scale and the order number obtained that allows choosing between the different specialized health training places offered in the call.

Conclusions: In most cases, the individuals who obtained a better average grade in the Medicine degree are those who obtain the best results in the MIR test. It is considered that this is due to the addition of a higher level of initial knowledge at the beginning of the preparation of the test, together with a greater use of said preparation time linked to their ability and work habit, previously trained throughout the six courses of the degree.

Keywords: Medical education; graduate; internship and residency; academic performance; academic success.

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

INTRODUCCIÓN

En España, el ejercicio de la profesión médica exige estar en posesión de un título de especialista. El acceso a la formación médica especializada de los graduados en Medicina se realiza a través de una convocatoria anual según lo dispuesto en la Ley de Ordenación de las Profesiones Sanitarias (LOPS, Ley 44/2003, de 21 de noviembre, BOE de 23 de noviembre de 2003)¹. Tanto la formación médica especializada como la obtención del título de especialista se regulan por medio del Real Decreto 127/1984².

El examen de acceso, conocido como prueba MIR, se convoca anualmente desde 1978 conjuntamente por los Ministerios de Sanidad y de Educación y Formación Profesional, y se realiza simultáneamente en diversas sedes distribuidas por toda España. En las convocatorias de 2019 y 2020, la prueba selectiva consistió en un ejercicio de 175 preguntas de respuestas múltiples y 10 preguntas de reserva relativas a contenidos propios de los estudios de Medicina. El objetivo de esta prueba es ordenar a los médicos para la elección de las plazas de formación de las especialidades ofertadas en cada convocatoria. A

la hora de obtener la puntuación definitiva que adjudica el número de orden correspondiente a cada médico, esta puntuación se obtiene ponderando con un 10% la nota media que el candidato ha obtenido en la titulación de medicina (y la tesis doctoral en su caso), y con un 90% el resultado del examen MIR.

La prueba MIR tiene una gran importancia sobre el futuro de los graduados en Medicina, pues condicionará su capacidad de escoger la especialidad en la que puedan formarse. A pesar del esfuerzo y elevado número de horas de estudio que los médicos dedican a la preparación de esta prueba, muchos de ellos no tienen en cuenta la influencia que sobre el resultado que obtendrán en la misma tiene el conocimiento previo adquirido a lo largo de la carrera. Es decir, no son conscientes de la gran influencia que tiene en el resultado obtenido en la prueba el esfuerzo realizado a lo largo de seis años académicos en los que se han dividido los estudios de grado que, normalmente, se traducen en un buen expediente académico.

OBJETIVO

El objetivo de este trabajo es estudiar el perfil de los médicos presentados a la prueba MIR, en función de su puntaje, y analizar qué tipo de médicos obtiene los números de orden comprendidos entre el primero y el 5,000, que son los que permiten optar a las plazas de formación como especialista con más demanda. Nótese que en el contexto de este trabajo se entiende por baremo académico o puntaje, el promedio de las evaluaciones obtenidas por cada estudiante en todas las asignaturas de su carrera de medicina, y que dicho puntaje tiene una ponderación del 10% para obtener la calificación total de la prueba MIR.

Con el fin de realizar el estudio descrito en el párrafo anterior, se analizarán los resultados obtenidos en las convocatorias de 2019 y 2020, las dos únicas en la historia de la prueba con 175 preguntas, y ambas con una nota correspondiente al expediente académico calculada en base 10. Nótese que la convocatoria de 2021 constará de 200 preguntas, más 10 preguntas adicionales de reserva.

MÉTODO

Para la realización de este estudio se ha hecho uso de la información correspondiente a los médicos que se presentaron a las pruebas MIR de 2019 y 2020.

En el caso de la prueba de 2019, fueron un total de 14,968 médicos, de los que 10,676 eran españoles (71.3%) y 4,292 extranjeros (28.7%). En la convocatoria de 2020, realizaron el examen 13,332 médicos, siendo 9,975 españoles (74.8%) y 3,357 extranjeros (25.2%). Esta información se publica en la Web de Formación Sanitaria Especializada del Ministerio de Sanidad³ y se encuentra disponible solo hasta unos meses después de la celebración de la prueba. A pesar de esto, existen otras páginas Web donde dicha información sigue disponibles sin límite de tiempo. Dado que dichas páginas no son oficiales y que la integridad de la misma no está garantizada por el Ministerio de Sanidad, los firmantes de este trabajo ponen a disposición de cualquier lector interesado la información utilizada para la realización de este artículo. El procesamiento de dichas bases de datos se realizó con la ayuda del software Microsoft Excel (Microsoft, Redmond, Estados Unidos).

Uno de los motivos por los que se ha hecho uso de la información relativa a estas dos últimas convocatorias, sin emplear otras anteriores, es que en ambas el puntaje de los opositores se ha calculado en base 10, mientras que en convocatorias anteriores se hacía uso de la base 4 para su cálculo. En ambas situaciones a la puntuación máxima teórica del expediente académico del grado o licenciatura de medicina, se le podría sumar hasta un punto adicional en caso de que el candidato estuviera en posesión del título de doctor con la máxima calificación (*cum laude*). Es decir, el puntaje de todos los candidatos presentados a las dos últimas convocatorias está comprendidos en el intervalo 5 a 11. Las bases de baremación de los méritos académicos se publican cada año en el BOE, en la convocatoria de las pruebas de selección para la formación sanitaria especializada.

Para abordar el estudio de los resultados obtenidos por los opositores, en lo referente al puntaje, los aspirantes se han dividido en cuatro categorías, aprobado (puntuación entre 5 y 6.99), notable bajo (puntuación entre 7 y 7.99), notable alto (puntuación entre 8 y 8.99) y sobresaliente (puntuación de 9 o superior). En lo relativo a la nacionalidad, únicamente se distingue entre españoles y extranjeros, usando la información publicada en las listas de resultados definitivos del Ministerio de Sanidad.

Dado que la consecución de una plaza en cierta

especialidad depende del número de orden obtenido, y que para acceder a la mayoría de las especialidades es necesario obtener un número de orden por debajo del 5,000, en el presente análisis se ha trabajado con los médicos opositores considerando los que obtienen un puesto entre los 10, 100, 1,000, 2,000, 3,000, 4,000 y 5,000 primeros de la prueba MIR. Nótese que si bien para poder optar a una plaza de prácticamente cualquier especialidad basta con estar entre los 1,000 primeros, sin necesidad de ser uno de los 10 o 100 primeros, se ha hecho uso también de estos dos intervalos dado que con mucha frecuencia se les menciona en las noticias relativas a la prueba MIR.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Para la realización de este estudio se ha hecho uso de la información de acceso público disponible en la Web de Formación Sanitaria Especializada del Ministerio de Sanidad³. Toda la información se ha procesado de forma completamente anónima, no siendo posible la identificación de ninguno de los candidatos a partir de los resultados presentados en este trabajo.

RESULTADOS

La **tabla 1** muestra la distribución de los médicos que obtienen un puesto entre los 10, 100, 1,000, 2,000, 3,000, 4,000 y 5,000 primeros de la prueba MIR en las convocatorias de 2019 y 2020 teniendo en cuenta su puntaje y nacionalidad. Además, se indica el número total de presentados de estas dos convocatorias, así como el número total de médicos pertenecientes a cada una de las categorías en las que se han dividido, atendiendo a la nacionalidad y puntaje de estos.

Así, mientras que en la convocatoria de 2019 realizaron el examen un total de 14,968 médicos (10,676 españoles 71.33% y 4,292 extranjeros 28.67%), en la de 2020 fueron 13,332, de los que 9,975 (74.82%) eran españoles y 3,357 (25.18%) extranjeros. Existen diferencias estadísticamente significativas entre ambas convocatorias en la proporción de extranjeros presentados ($\chi^2 = 43.6583$, $p = 0.00001$).

A partir de la información contenida en la **tabla 1**, se observa que tanto en la convocatoria de 2019 como en la de 2020, todos los médicos que quedaron

entre los 10 primeros eran españoles, y 15 de los 20 primeros tenían puntaje de sobresaliente.

Entre los 100 primeros, la distribución fue de 47 sobresalientes en 2019 y 55 en 2020, siendo el resto notables, todos ellos notables altos, salvo 2 en la convocatoria de 2019, y 3 en la de 2020. Además, en el 2019 de estos 100 primeros clasificados, cuatro eran extranjeros y en el 2020 únicamente 2.

En el segmento de los 1,000 primeros clasificados, se observa cómo son dominantes los opositores con expedientes de notable alto y sobresaliente, que ocuparon el 80.1% de los puestos en 2019 y el 81.3% en 2020. También resultan claramente dominantes los de nacionalidad española, siendo únicamente un 6.2% el porcentaje que obtiene un número de orden igual o inferior al 1,000 con nacionalidad extranjera en 2019, y un 4.2% en 2020.

Entre los 2,000 primeros, la pauta de distribución de los opositores por rango de puntaje y nacionalidad es similar. En el año 2019, el 91.45% de los médicos clasificados en estas posiciones fueron españoles, mientras que en el 2020 este porcentaje subió hasta el 94.0%. De los médicos que obtuvieron un número de orden en este rango, la mayoría tenía puntajes superiores a 8, es decir, de sobresaliente o notable alto; concretamente un 67.65% de los que obtuvieron un número de orden entre el 1 y el 2,000 en 2019 tenían un puntaje de sobresaliente o notable alto. Este porcentaje fue del 68.30% en 2020.

Si se analizan los 3,000 primeros, los médicos de puntaje superior a 8 (sobresalientes y notables altos) siguen siendo el segmento mayoritario en este intervalo. Así, en la prueba de 2019 estos ocuparon el 57.63% de las plazas en este segmento y el 58.23% en el 2020.

Solamente cuando se consideran los 4,000 primeros puestos es cuando el porcentaje de opositores de puntaje sobresaliente o notable alto se reduce hasta ser aproximadamente la mitad, más concretamente un 49.88% en 2019 y un 50.38% en 2020. Pero nótese que entre los 4,000 primeros se encontraban en 2019 un total de 1,995 médicos con puntaje de sobresaliente o notable alto del total de 2,899 presentados con dichos puntajes (68.82% de probabilidad de quedar en ese intervalo) y en el 2020 fueron 2,015 individuos con estos puntajes los que obtuvieron un número de orden igual o inferior a 4,000 sobre

Tabla 1. Distribución de los médicos que obtienen un número de orden entre los 10, 100, 1,000, 2,000, 3,000, 4,000 y 5,000 primeros de la prueba MIR según si estos son españoles o extranjeros y su puntaje, así como la distribución del número total de presentados de cada segmento en las convocatorias de 2019 y 2020.

Prueba MIR 2019								
Número de orden hasta	10	100	1000	2000	3000	4000	5000	14968
Españoles	10	96	938	1829	2665	3506	4343	10676
Extranjeros	0	4	62	171	335	494	657	4292
Sobresalientes (> de 9)	8	47	152	173	181	192	195	228
Sobresalientes españoles >9	8	45	146	162	167	173	175	186
Sobresalientes extranjeros >9	0	2	6	11	14	19	20	42
Notables de 8 a 8.99	1	51	649	1180	1548	1803	2007	2671
Notables españoles de 8 a 8.99	1	49	617	1090	1394	1602	1741	2044
Notables extranjeros de 8 a 8.99	0	2	32	90	154	201	266	627
Notables de 7 a 7.99	1	2	188	609	1167	1805	2438	6178
Notables españoles de 7 a 7.99	1	2	166	550	1027	1590	2157	5029
Notables extranjeros de 7 a 7.99	0	0	22	59	140	215	281	1149
Aprobados de 5 a 6.99	0	0	11	38	104	200	360	5891
Aprobados españoles de 5 a 6.99	0	0	9	27	77	141	270	3417
Aprobados extranjeros de 5 a 6.99	0	0	2	11	27	59	90	2474
Prueba MIR 2020								
Número de orden hasta	10	100	1000	2000	3000	4000	5000	13332
Españoles	10	98	958	1880	2788	3660	4513	9975
Extranjeros	0	2	42	120	212	340	487	3357
Sobresalientes (> de 9)	7	55	159	176	180	186	189	229
Sobresalientes españoles >9	7	55	156	168	171	172	174	193
Sobresalientes extranjeros >9	0	0	3	8	9	14	15	36
Notables de 8 a 8.99	3	42	654	1190	1567	1829	2013	2660
Notables españoles de 8 a 8.99	3	41	630	1126	1463	1682	1820	2150
Notables extranjeros de 8 a 8.99	0	1	24	64	104	147	193	510
Notables de 7 a 7.99	0	3	182	603	1167	1817	2491	5977
Notables españoles de 7 a 7.99	0	2	168	560	1083	1666	2269	4780
Notables extranjeros de 7 a 7.99	0	1	14	43	84	151	222	1197
Aprobados de 5 a 6.99	0	0	5	31	86	168	307	4466
Aprobados españoles de 5 a 6.99	0	0	4	26	71	140	250	2852
Aprobados extranjeros de 5 a 6.99	0	0	1	5	15	28	57	1614

los 2,889 de estas características que realizaron el examen, es decir, existe un 69.75% de probabilidad de quedar en ese intervalo de resultados con puntaje de más de 8.

En contraposición con estos datos, se puede señalar que los alumnos de puntajes menores de 8, es decir, aprobado y notable bajo, en la prueba de 2019 se vieron representados por 2,005 opositores entre los 4,000 primeros y por 1,968 en este mismo intervalo en la prueba de 2020. Teniendo en cuenta

que en 2019 realizaron el examen un total de 12,069 médicos pertenecientes a esos rangos de puntajes y en 2020 fueron 10,443. Esto indica que en 2019 solo el 16.61% de los opositores con puntajes de aprobado o notable bajo y en 2020 el 18.85% lograron un número de orden entre los 4,000 primeros de la prueba. Estos resultados ponen de manifiesto la dificultad que tiene el obtener un número de orden entre los 4,000 primeros, para la mayor parte de los presentados al MIR, pues aproximadamente tres de

cada 4 médicos presentados tienen un puntaje de notable bajo o de aprobado.

La **tabla 2** muestra la proporción expresada en tanto por ciento de los médicos presentados, según su nacionalidad y puntaje, que obtienen un número de orden entre los 10, 100, 1,000, 2,000, 3,000, 4,000 y 5,000 primeros de la prueba MIR 2019 y 2020. Si se analizan por separado los opositores con un

puntaje de aprobado, tal y como se presentan en la **tabla 2**, en la convocatoria de 2019 la probabilidad de obtener un puesto entre los 4,000 primeros para los individuos pertenecientes a esta categoría fue del 3.4%, porcentaje que se eleva al 4.13% en el caso de los opositores con puntaje de aprobado y nacionalidad española, mientras que en el caso de la convocatoria de 2020 la probabilidad es del 3.76%,

Tabla 2. Proporción expresada en tanto por ciento de los médicos presentados, según su nacionalidad y puntaje, que obtienen un número de orden entre los 10, 100, 1,000, 2,000, 3,000, 4,000 y 5,000 primeros de la prueba MIR 2019 y 2020

Prueba MIR 2019							
Número de orden hasta	10	100	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000
Presentados	0.07%	0.67%	6.68%	13.36%	20.04%	26.72%	33.40%
Españoles	0.09%	0.90%	8.79%	17.13%	24.96%	32.84%	40.68%
Extranjeros	0.00%	0.09%	1.44%	3.98%	7.81%	11.51%	15.31%
Sobresalientes (> de 9)	3.51%	20.61%	66.67%	75.88%	79.39%	84.21%	85.53%
Sobresalientes españoles >9	4.30%	24.19%	78.49%	87.10%	89.78%	93.01%	94.09%
Sobresalientes extranjeros >9	0.00%	4.76%	14.29%	26.19%	33.33%	45.24%	47.62%
Notables de 8 a 8.99	0.04%	1.91%	24.30%	44.18%	57.96%	67.50%	75.14%
Notables españoles de 8 a 8.99	0.05%	2.40%	30.19%	53.33%	68.20%	78.38%	85.18%
Notables extranjeros de 8 a 8.99	0.00%	0.32%	5.10%	14.35%	24.56%	32.06%	42.42%
Notables de 7 a 7.99	0.02%	0.03%	3.04%	9.86%	18.89%	29.22%	39.46%
Notables españoles de 7 a 7.99	0.02%	0.04%	3.30%	10.94%	20.42%	31.62%	42.89%
Notables extranjeros de 7 a 7.99	0.00%	0.00%	1.91%	5.13%	12.18%	18.71%	24.46%
Aprobados de 5 a 6.99	0.00%	0.00%	0.19%	0.65%	1.77%	3.40%	6.11%
Aprobados españoles de 5 a 6.99	0.00%	0.00%	0.26%	0.79%	2.25%	4.13%	7.90%
Aprobados extranjeros de 5 a 6.99	0.00%	0.00%	0.08%	0.44%	1.09%	2.38%	3.64%
Prueba MIR 2020							
Número de orden hasta	10	100	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000
Presentados	0.08%	0.75%	7.50%	15.00%	22.50%	30.00%	37.50%
Españoles	0.10%	0.98%	9.60%	18.85%	27.95%	36.69%	45.24%
Extranjeros	0.00%	0.06%	1.25%	3.57%	6.32%	10.13%	14.51%
Sobresalientes (> de 9)	3.06%	24.02%	69.43%	76.86%	78.60%	81.22%	82.53%
Sobresalientes españoles >9	3.63%	28.50%	80.83%	87.05%	88.60%	89.12%	90.16%
Sobresalientes extranjeros >9	0.00%	0.00%	8.33%	22.22%	25.00%	38.89%	41.67%
Notables de 8 a 8.99	0.11%	1.58%	24.59%	44.74%	58.91%	68.76%	75.68%
Notables españoles de 8 a 8.99	0.14%	1.91%	29.30%	52.37%	68.05%	78.23%	84.65%
Notables extranjeros de 8 a 8.99	0.00%	0.20%	4.71%	12.55%	20.39%	28.82%	37.84%
Notables de 7 a 7.99	0.00%	0.05%	3.05%	10.09%	19.52%	30.40%	41.68%
Notables españoles de 7 a 7.99	0.00%	0.04%	3.51%	11.72%	22.66%	34.85%	47.47%
Notables extranjeros de 7 a 7.99	0.00%	0.08%	1.17%	3.59%	7.02%	12.61%	18.55%
Aprobados de 5 a 6.99	0.00%	0.00%	0.11%	0.69%	1.93%	3.76%	6.87%
Aprobados españoles de 5 a 6.99	0.00%	0.00%	0.14%	0.91%	2.49%	4.91%	8.77%
Aprobados extranjeros de 5 a 6.99	0.00%	0.00%	0.06%	0.31%	0.93%	1.73%	3.53%

Tabla 3. Número de aspirantes entre los 5,000 primeros y por encima de 5,000 en función de su puntaje en las pruebas MIR de 2019 y 2020. Entre paréntesis se presentan los porcentajes

Número de orden hasta	Prueba MIR 2019				Prueba MIR 2020			
	Hasta 5,000		Por encima de 5,000		Hasta 5,000		Por encima de 5,000	
Sobresalientes (> de 9)	195	(1.30%)	33	(0.22%)	189	(1.42%)	40	(0.30%)
Notables de 8 a 8.99	2,007	(13.41%)	664	(4.44%)	2,013	(15.10%)	647	(4.85%)
Notables de 7 a 7.99	2,438	(16.29%)	3,740	(24.98%)	2,491	(18.68%)	3,486	(26.15%)
Aprobados de 5 a 6.99	360	(2.41%)	5,531	(36.95%)	307	(2.30%)	4,159	(31.20%)
Total	5,000	(33.41%)	9,968	(66.59%)	5,000	(37.50%)	8,332	(62.50%)

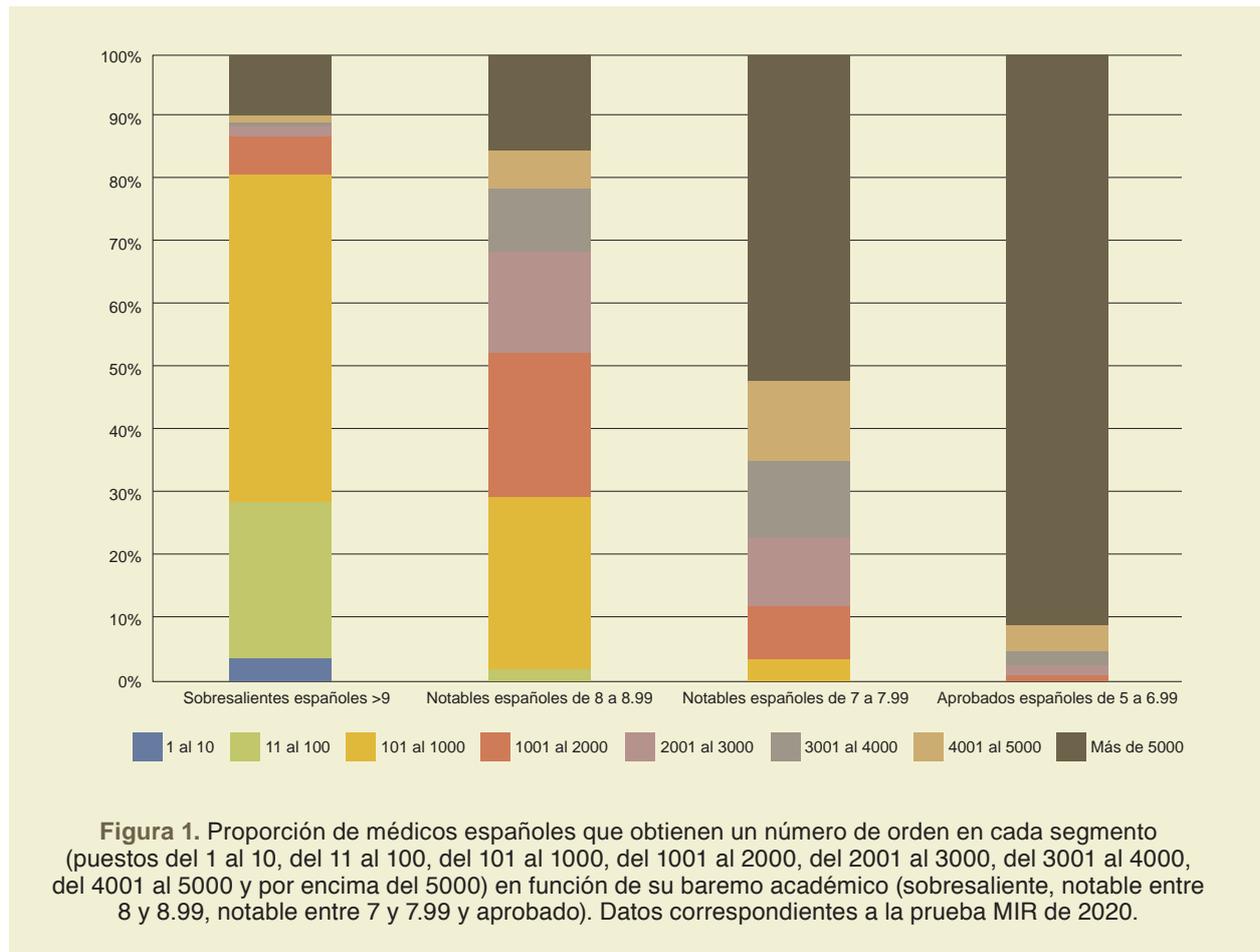
siendo de un 4.91% para españoles y del 1.73% para los extranjeros.

Así, teniendo en cuenta la información que se presenta en la **tabla 2** y limitando el análisis a los alumnos de nacionalidad española, dado que se tratan del grupo más amplio y homogéneo, se puede afirmar que en ambas convocatorias alrededor del 90% de los sobresalientes españoles obtuvieron un número de orden entre los 4,000 primeros. De igual manera, algo menos del 80% de los opositores españoles con un puntaje de notable alto se situaron entre los 4,000 primeros. En el caso de los médicos españoles con un puntaje de notable bajo, solo alrededor del 30% logró un puesto entre los 4,000 primeros. Por último, en lo referente a los médicos presentados españoles con puntaje menor de 7 (aprobado), solo un 4%, aproximadamente, lograron alguno de los 4,000 primeros puestos de las convocatorias de 2019 y 2020.

La **tabla 3** presenta el número de aspirantes entre los 5,000 primeros y por encima de 5,000 en función de su puntaje en las pruebas MIR de 2019 y 2020. Con el fin de facilitar al lector su interpretación, dicha información se muestra también en porcentaje referido al total de médicos presentados a cada una de las dos convocatorias. El test de chi-cuadrado efectuado sobre la distribución de los médicos que obtuvieron número de orden en la prueba de 2019 en función de su rango de puntaje, puso de manifiesto la existencia de diferencias estadísticamente significativas ($\chi^2 = 4444.5$, $p < 2.2 \cdot 10^{-16}$) en la distribución de los opositores, de forma que entre los 5,000 primeros números de orden predominan los rangos de puntaje más altos. Este mismo efecto se observa también en la prueba de 2020, con resultados del test que presentan también significación estadística

($\chi^2 = 3683.8$, $p < 2.2 \cdot 10^{-16}$). Finalmente, el test de chi-cuadrado en el que se comparó la proporción de opositores pertenecientes a cada uno de los rangos de puntaje que se encuentran entre los 5,000 primeros números de orden de las convocatorias MIR de 2019 y 2020, puso de manifiesto que no existieron diferencias de comportamiento estadísticamente significativas ($\chi^2 = 4.884$, $p < 0.1805$) entre ambas convocatorias, pudiendo por tanto considerarse que el comportamiento de ambas poblaciones en las dos pruebas consideradas fue similar.

Finalmente, la **figura 1** muestra la proporción expresada en tanto por ciento de médicos españoles que obtienen un número de orden en cada segmento (puestos del 1 al 10, del 11 al 100, del 101 al 1,000, del 1,001 al 2,000, del 2,001 al 3,000, del 3,001 al 4,000, del 4,001 al 5,000 y por encima del 5,000) en función de su puntaje, clasificado como sobresaliente, notable entre 8 y 8.99, notable entre 7 y 7.99 y aprobado. Este gráfico corresponde a la prueba MIR de 2020, pero es muy similar al que se obtiene para la prueba de 2019. Con la ayuda de la mencionada figura es posible comprobar cómo entre los diez primeros puestos de la prueba, solo es relevante la proporción de sobresalientes españoles, al igual que entre los 100 primeros prácticamente solo es relevante la proporción de sobresalientes y notables altos. Así, entre los 1,000 primeros se observa una escasa proporción de opositores con puntaje de notable bajo y casi inexistente de médicos con puntaje de aprobado. Dado que la mayor parte de los españoles de puntaje sobresaliente obtienen un número de orden comprendido entre los 1,000 primeros, su presencia se reduce en los números de orden comprendidos entre el 1,001 y el 2,000, donde se incrementa considerablemente la proporción de notables altos. De igual manera, se



observa cómo más de la mitad de los notables bajos obtienen un número de orden por encima del 5,000, lo que ocurre en una proporción superior al 90% en los opositores con un puntaje de aprobado.

Una interpretación complementaria de la **figura 1** consiste en su análisis por columnas. Así, dada la columna correspondiente a los opositores españoles de puntaje aprobado, se observa claramente cómo más del 90% de los mismos ocupan puestos por encima del 5,000. En lo relativo a los alumnos españoles de puntaje notable bajo, más del 50% se encuentran en puestos por encima del 5,000, pero comienzan a estar representados en una proporción superior al 10% en los puestos comprendidos entre el 4,001 y el 5,000, el 3,001 y el 4,000 y el 2,001 y el 3,000. Su presencia en los puestos entre el 1,001 y el 2,000 es de alrededor del 8%. Haciendo un análisis similar de la columna de los opositores españoles de puntaje

notable alto, se aprecia cómo casi un 30% de ellos consiguen un puesto entre los 1,000 primeros. En lo referente a los opositores españoles con puntaje de sobresaliente, algo más del 80% consiguieron un número de orden entre los 1,000 primeros.

DISCUSIÓN

Hasta donde es sabido por los autores, no existe estudio alguno en el que se hayan analizado los resultados obtenidos por todos los presentados que obtuvieron número de orden en las convocatorias de 2019 y 2020 de la prueba MIR. En este trabajo, el análisis de estos resultados se ha centrado fundamentalmente en el estudio de la distribución de los médicos que obtienen un número de orden entre los 10, 100, 1,000, 2,000, 3,000, 4,000 y 5,000 primeros de la prueba MIR, dado que son los que, fundamentalmente, tendrán acceso a la formación especializa-

da. A la hora de realizar este análisis, se ha tenido en cuenta si dichos médicos son españoles o extranjeros, así como el rango de puntaje al que pertenecen. Además, también se presentan para los mismos rangos de puntaje y, teniendo en cuenta si los candidatos son españoles o extranjeros, la proporción de individuos de cada grupo que se posicionan en cada rango de número de orden. Esta información resulta de gran interés, dado que, en opinión de los autores, el puntaje se puede considerar como la expresión objetiva del conocimiento adquirido a lo largo de los estudios de grado, pues es el promedio de las notas de todas las asignaturas de la titulación. Sin embargo, también es necesario tener en cuenta que las calificaciones que se obtienen, si bien representan la medida más objetiva de la que se dispone para ponderar el conocimiento adquirido, son consecuencia de multitud de factores que afectan al rendimiento de los estudiantes universitarios⁴. Entre los factores que pueden influir en el rendimiento académico⁴ y por tanto en el puntaje, se encuentran algunos factores personales tales como la motivación del estudiante, sus capacidades cognitivas, sus hábitos de estudio, los conocimientos previos, su personalidad, autoestima e inteligencia emocional. También existen otros factores influyentes relacionados con su entorno⁴, tanto social como familiar, y otros factores relacionados con la facultad donde se han formado como médicos, tanto por sus condiciones materiales, como por su plan de estudio, metodologías de enseñanza o actitud de los docentes encargados de la enseñanza.

Diversos autores han puesto de manifiesto que la inteligencia, entendida como la puntuación que se obtiene a través de un test de inteligencia^{5,6} es el determinante más importante a la hora de obtener el puntaje. A pesar de esto, es necesario tener en cuenta que el rendimiento académico, que en el presente trabajo se manifiesta en el puntaje obtenido por cada estudiante, es un fenómeno multifactorial en el que tener unas capacidades adecuadas no es garantía completa de éxito⁷, sino que también resulta necesaria una buena adaptación a la enseñanza universitaria y la creación de unos hábitos de estudio⁸ adecuados para el nivel de la enseñanza superior.

En su momento, se realizó un estudio⁹ de los resultados obtenidos en la prueba MIR de 2005 y 2006 en el que, a través de un modelo de regresión, se

ajustó la puntuación final del aspirante en la prueba MIR en función de su sexo, puntaje, edad, años desde la finalización de los estudios y nacionalidad. La variable puntaje resultó significativa y con una correlación positiva con el resultado en la prueba MIR. Nótese que en dichas convocatorias el puntaje se puntuaba entre 1 y 4, otorgándose 1 punto para las asignaturas calificadas con aprobado, 2 para las de notable, 3 para las de sobresaliente y 4 para las de matrícula de honor. Por tanto, la asignación de puntuaciones no presenta una relación lineal con la que se realiza en la actualidad.

Los resultados obtenidos en el estudio que aquí se presenta ponen de manifiesto la importancia que tienen los conocimientos adquiridos a lo largo del grado de Medicina por los médicos candidatos en la clasificación que estos obtienen en la prueba, mostrando de forma objetiva su influencia en el número de orden que obtendrán en la prueba MIR.

El hallazgo fundamental de esta investigación es que los primeros números de orden de la prueba son ocupados mayoritariamente por alumnos de nacionalidad española, la práctica totalidad de los cuales estudiaron en universidades de su país, y con puntaje de sobresaliente o de notable comprendido entre 8 y 8.99. Para ello, baste indicar que en las dos convocatorias objeto de análisis entre los 2,000 primeros el 63.65% de las personas que los ocuparon correspondían a dicho perfil y, que en caso de considerarse también los médicos presentados españoles con puntaje de notable entre 7 y 7.99, el total tres grupos constituyen en promedio el 91.40% de los 2,000 primeros números de orden de ambas convocatorias.

En opinión de los autores, los resultados de nuestro estudio son relevantes para conocer la situación actual de la prueba MIR y su relación con los conocimientos adquiridos en el grado en Medicina. Si bien existe un trabajo¹⁰ con cierto parecido al que aquí se expone, este se trata de un estudio parcial, dado que únicamente estudia los resultados obtenidos en la prueba MIR por los egresados de las promociones 2013-2014, 2014-2015, 2015-2016 y 2016-2017 del grado conjunto de las universidades Pompeu Fabra y Autónoma de Barcelona. En el mencionado trabajo se obtuvo un resultado similar al del presente estudio, dado que para ambos sexos y en todas las promociones analizadas, se encontró una relación positiva

y significativa entre el expediente académico y el resultado en el examen MIR de los egresados del grado conjunto de ambas universidades. Así, tanto nuestro estudio como el anteriormente mencionado¹⁰, prueban la existencia de una relación entre las calificaciones obtenidas en el grado de Medicina y los resultados alcanzados en la prueba MIR. Sin embargo, también resulta de interés señalar que en otro estudio previo⁶ no se encontró relación entre la calificación obtenida para el acceso a la universidad y el resultado en la prueba MIR.

Así, teniendo en cuenta tanto los resultados obtenidos en el presente trabajo como los de los artículos referenciados, se puede afirmar que existe una relación directa entre la calificación obtenida en el grado de medicina y la posición alcanzada en la prueba MIR.

En lo referente a las limitaciones del estudio, cabe indicar que el análisis se ha realizado solo en dos convocatorias de la prueba, por lo que resultaría conveniente hacer uso de un periodo más largo para extraer conclusiones de mayor solidez. Esto se puede resolver repitiendo el estudio en el futuro, haciendo uso de los resultados de las próximas convocatorias, dado que no resulta posible hacer comparativas empleando información relativa a convocatorias previas, pues el valor del expediente se calculaba en una escala distinta que no resulta posible convertir a la que actualmente se emplea sin conocer la calificación obtenida por todos los candidatos en cada una de las asignaturas. A pesar de las limitaciones del estudio, en opinión de los autores, este es de suficiente relevancia dado que no se estudia una muestra de individuos presentados a las pruebas MIR, sino el total de la población que obtuvo número de orden en alguna de las dos convocatorias objeto de análisis.

Antes de la realización del presente trabajo, los autores han realizado otras investigaciones relacionadas con la prueba MIR, en la que la han estudiado desde el punto de vista psicométrico, tanto de la teoría clásica de los test⁷ como de la teoría de respuesta al ítem¹³, el uso de ambas metodologías ha permitido conocer la dificultad de las preguntas propuestas en función de la asignatura a la que pertenecen¹⁴, así como la evolución de dicha dificultad a lo largo de las sucesivas convocatorias de la prueba^{15,16}. Incluso, a partir de la experiencia acumulada en el análisis

psicométrico de la prueba, se han podido formular sugerencias acerca de la manera en la que se podrían detectar preguntas susceptibles de anulación¹⁷. Además de todo este trabajo enfocado al análisis de las preguntas, se han realizado otros estudios en los que se describían la evolución de la popularidad de algunas especialidades tales como Neurología¹⁸, Medicina Intensiva¹⁹, Aparato Digestivo²⁰, Radiodiagnóstico²¹ y Endocrinología y Nutrición²² y los números de orden requeridos para poder acceder a plazas en las mismas. Sin embargo, el estudio que aquí se presenta es diferente a todos los anteriores, pues pone su foco principal en el candidato a la prueba MIR y en cómo, a partir de sus características personales, serán capaces de alcanzar, con mayor o menor probabilidad, cierto resultado en la prueba. Por tanto, las futuras investigaciones que se realizarán se centrarán en analizar más convocatorias de la prueba, incluyendo todas las variables disponibles para la población de opositores a la prueba MIR, con el fin de detectar todos aquellos factores que puedan ser predictores del éxito del médico opositor en esta prueba.

CONCLUSIONES

A pesar del gran esfuerzo que realizan la mayoría de los médicos en su preparación para la prueba MIR, se ha constatado cómo existe una marcada relación del puntaje con el número de orden que obtienen en la prueba, especialmente para los médicos de nacionalidad española. Esta influencia va mucho más allá del peso del 10% que tiene el puntaje sobre la calificación final. En opinión de los autores, el presente estudio resulta de interés tanto para los médicos que se presentan a la prueba MIR como para los estudiosos del tema, dado que hasta donde se conoce es la primera vez que se realiza un análisis de estas características.

Además, se constata el hecho de que los médicos españoles obtienen mejores resultados que los extranjeros. En opinión de los autores, esto es así dado que las enseñanzas de las facultades españolas, en general, se adaptan mejor a las preguntas que se proponen en la prueba MIR, y a la existencia de una relación ya conocida entre los resultados que se obtienen en la prueba y las circunstancias ligadas a la edad de los participantes en la misma^{9,23}, que suele

ser menor en los médicos españoles, por tratarse en su mayoría de recién egresados.

Así mismo cabe indicar que no todas las puntuaciones posibles en teoría son igualmente probables de alcanzar, dependiendo esta probabilidad del puntaje de cada aspirante. Por tanto, a la hora de estudiar los resultados de todos los médicos presentados a la prueba MIR, resulta conveniente realizar un análisis segmentado de los mismos, que tenga en cuenta la existencia de ocho grupos distintos, según la nacionalidad (española o no) y el rango de puntaje (sobresaliente, notable alto, notable bajo o aprobado) de los presentados.

Finalmente, es necesario destacar que, dado que la mayor parte de los presentados a la prueba MIR tienen un puntaje inferior a 8, resulta inadecuado e insuficiente hacer un estudio de los resultados de la prueba que solo se base en el análisis de los 100 o de los 1,000 o 2,000 primeros, pues en esos números de orden la presencia de médicos con puntajes de aprobado y notable de menos de 8 es muy reducida, a pesar de que estos suponen los segmentos mayoritarios de la población MIR.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- JBR, FSL y AGG: Diseño del presente estudio.
- CPSC: Recogida de los datos.
- JMRL, TV, JC y PJF: Análisis e interpretación de datos.
- JBR, FSL y AGG: Escritura de la primera versión del texto de este manuscrito.
- CPSC, JMRL, TV, JC y PJF: Revisión de la versión preliminar del manuscrito, contribuyendo a su redacción definitiva.
- AGG, CPSC, FSL, JBR, JC, JMRL, PJF y TV: Revisión y discusión de los resultados obtenidos y aprobación de la versión final de este trabajo.

AGRADECIMIENTOS

Ninguno.

PRESENTACIONES PREVIAS

Ninguna.

FINANCIAMIENTO

Sin financiamiento externo.

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses. 🔍

REFERENCIAS

1. Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de ordenación de las profesiones sanitarias. BOE núm. 280, de 22 de noviembre de 2003. P. 41442-58.
2. Real Decreto 127/1984, de 11 de enero, por el que se regula la formación médica especializada y la obtención del título de Médico Especialista. BOE núm. 26, de 31 de enero de 1984. p. 2524-8.
3. Web de Formación Sanitaria Especializada [Internet]. Ministerio de Sanidad; [2021]. Los programas de formación sanitaria especializada; [accedida el 23 de junio de 2021]. Disponible en: <https://fse.mscbs.gob.es/fseweb/view/index.xhtml>
4. Garzón R, Rojas, MO, del Riesgo L, Pinzón M, Salamanca AL. Factores que pueden influir en el rendimiento académico de estudiantes de Bioquímica que ingresan en el programa de Medicina de la Universidad del Rosario-Colombia. *Educ Méd.* 2010 Jun 2;13(2):85-96. <https://doi.org/10.4321/s1575-18132010000200005>
5. Buela Casal G. Manual de evaluación psicológica. Fundamentos, técnicas y aplicaciones. Madrid: Siglo Veintiuno de España Editores, S.A; 1997.
6. Chamorro Premuzic T, Furnham A. A possible model for explaining the personality-intelligence interface. *Brit J Psychol.* 2004 Dec 24;95:249-264. <https://doi.org/10.1348/000712604773952458>
7. Jiménez M. Competencia social: intervención preventiva en la escuela. *Infanc Soc.* 2000;24:21-48.
8. Goleman D. La inteligencia emocional: por qué es más importante que el cociente intelectual. Barcelona: Ediciones B; 2004.
9. Bonillo A. Pruebas de acceso a la formación sanitaria especializada para médicos y otros profesionales sanitarios en España: examinando el examen y los examinados. *Gac Sanit.* 2012 May;26:231-5. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2011.09.020>
10. Baillès E, Girvent M, Moyano E, Pérez, J. Relación entre expediente académico y resultado en la prueba MIR en los estudios de medicina de la UPF-UAB. *FEM.* 2020 Aug;23(4):205-9. <https://dx.doi.org/10.33588/fem.234.1069>
11. Sentí M, Pérez J, Baños JE. Factores predictores de resultados en la prueba MIR en las universidades públicas. Análisis de la cohorte 2008-2014. *FEM.* 2016 Jun;19(3):155-60. <https://dx.doi.org/10.33588/fem.193.842>
12. Baladrón J, Curbelo J, Sánchez-Lasheras F, Romeo Ladreoro JM, Villacampa T, Fernández Somoano A. El examen al examen MIR 2015: aproximación a la validez estructural a través de la teoría clásica de los tests. *FEM.* 2016 Aug;19(4):217-26. <https://dx.doi.org/10.33588/fem.194.850>
13. Baladrón J, Sánchez Lasheras F, Villacampa T, Romeo Ladreoro JM, Jiménez Fonseca, P, Curbelo José, Fernández Somoano

- A. El examen MIR 2015 desde el punto de vista de la teoría de respuesta al ítem. *FEM*. 2017 Feb;20(1):29-38. <https://dx.doi.org/10.33588/fem.201.874>
14. Murias Quintana E, Sánchez Lasheras F, Costilla García SM, Cadenas Rodríguez M, Calvo Blanco J, Baladrón Romero J. Análisis psicométrico de las preguntas asociadas a imágenes radiológicas en el examen para médico interno residente en España. *Radiología*. 2019 Sep;61(5):412-429. <https://dx.doi.org/10.1016/j.rx.2019.04.005>
 15. Baladrón J, Sánchez-Lasheras F, Romeo Ladrero JM, Curbelo J, Villacampa Menéndez P, Jiménez Fonseca P. Evolución de los parámetros dificultad y discriminación en el ejercicio de examen MIR. Análisis de las convocatorias de 2009 a 2017. *FEM*. 2018 Aug;21(4):181-193. <https://dx.doi.org/10.33588/fem.214.955>
 16. Baladrón J, Sánchez Lasheras F, Romeo Ladrero JM, Villacampa T, Curbelo J, Jiménez Fonseca P, García Guerrero A. The MIR 2018 Exam: Psychometric Study and Comparison with the Previous Nine Years. *Medicina (Kaunas)*. 2019 Nov;55(12):751. <https://dx.doi.org/10.3390/medicina55120751>
 17. Baladrón J, Sánchez Lasheras F, Villacampa T, Romeo Ladrero JM, Jiménez Fonseca P, Curbelo J, Fernández Somoano A. Propuesta metodológica para la detección de preguntas susceptibles de anulación en la prueba MIR. Aplicación a las convocatorias 2010 a 2015. *FEM*. 2017 Aug;20(4):161-175. <https://dx.doi.org/10.33588/fem.204.896>
 18. Curbelo J, Romeo J M, Galván Román JM, Vega Villar J, Martínez Lapiscina EH, Jiménez Fonseca P, Villacampa T, Sánchez Lasheras F, Fernández Somoano A, Baladrón J. Popularidad de Neurología en España: análisis de la elección de la especialidad. *Neurología*. 2020 Oct;35(8):543-550. <https://dx.doi.org/10.1016/j.nrl.2017.10.011>
 19. Curbelo J, Fernández-Somoano A, Romero JM, Villacampa T, Sánchez Lasheras F, Baladrón J. La elección de la especialidad medicina intensiva: análisis de los últimos 10 años. *Medicina Intensiva*. 2018 Jan;42(1):65-68. <https://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2017.02.006>
 20. Curbelo J, Galván-Román JM, Sánchez-Lasheras F, Romeo JM, Fernández-Somoano A, Villacampa T, Baladrón J. Aparato Digestivo: evolución de la elección de la especialidad en los últimos años. *Española de Enfermedades Digestivas*. 2017;109(9):614-618. <https://dx.doi.org/10.17235/reed.2017.4977/2017>
 21. Murias Quintana E, Sánchez Lasheras F, Fernández Somoano A, Romeo Ladrero JM, Costilla García SM, Cadenas Rodríguez M, Baladrón Romero JB. Análisis de la elección de la especialidad de radiodiagnóstico en el examen MIR desde el año 2006 hasta 2015. *Radiología*. 2017 May;59(3):232-246. <https://dx.doi.org/10.1016/j.rx.2017.03.001>
 22. Curbelo J, Romeo JM, Fernández Somoano A, Sánchez Lasheras F, Baladrón J. Endocrinología y nutrición: evolución de la elección de la especialidad en los últimos años. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*. 2017 Jun;64(6):329-331. <https://dx.doi.org/10.1016/j.endinu.2017.02.007>
 23. Mendoza Aguilar AN, Salazar Ruiz SY, Cardiel Marmolejo LE, Roldan Valadez E. Comparison of scores achieved by foreign medical graduates in the National Evaluation for Medical Residency (ENARM) in Mexico. *Postgrad Med J*. 2019 Feb;96(1132):108-109. DOI: <https://dx.doi.org/10.1136/postgradmedj-2019-136893>

Hábitos de lectura y sus factores asociados en estudiantes de medicina de una universidad peruana

Sergio Armando Dextre-Vilchez^{a,*†}, Alexandra Fabiola Tapia-Mayta^{a,§}, Julisa Dennisse Bernaola-Palacios^{a,Δ}, Luis Ernesto Morán-Landeo^{a,Φ}, Nahomi Best^{a,ℓ}.

Facultad de Medicina



Resumen

Introducción: La lectura implica comprender, interpretar o reflexionar el significado de algo escrito con el objetivo del desarrollo intelectual y de habilidades comunicativas. Por lo que es importante que el estudiante de medicina tenga un buen hábito de lectura con el fin de adquirir capacidades de lectura crítica para valorar la calidad de la evidencia.

Objetivo: Determinar los factores asociados a los hábitos de lectura en los estudiantes de medicina de la Universidad Peruana Los Andes.

Método: Estudio observacional, analítico y transversal. Se aplicó un cuestionario a 248 estudiantes del primer al quinto año de carrera, conformado por dos partes: la primera sobre características sociodemográficas, académicas y factores que influyen en la lectura, y la segunda

contenía la evaluación del hábito lector. Para determinar la asociación, se utilizó las pruebas de Chi cuadrado y t de Student. Además, se calcularon las razones de prevalencia crudas y ajustadas por medio de modelos lineales generalizados.

Resultados: De los 248 estudiantes, la mayoría tenía un buen hábito lector (69.3%). El sexo femenino tuvo mejor hábito de lectura (74.4%) ($p = 0.016$), y el masculino se relacionó al mal hábito de lectura (RPC:1.43; IC95%:1.01-2.05). Por otro lado, el principal motivo de lectura académico tuvo una asociación significativa con el buen hábito de lectura (RPC:2.78; IC95%:1.59-4.86). Finalmente, en el análisis ajustado, este último fue el único con significancia estadística (RPa:2.84; IC95%:1.67-4.82).

Conclusiones: El buen hábito de lectura fue el más frecuente. Los factores asociados fueron el sexo masculino y

^a Universidad Peruana Los Andes, Facultad de Medicina Humana. Huancayo, Perú.

ORCID ID:

[†] <https://orcid.org/0000-0003-4218-033X>

[§] <https://orcid.org/0000-0002-4424-4600>

^Δ <https://orcid.org/0000-0002-4321-3802>

^Φ <https://orcid.org/0000-0002-3562-1435>

^ℓ <https://orcid.org/0000-0001-9168-5217>

Recibido: 05-enero-2022. Aceptado: 03-marzo-2022.

* Autor para correspondencia: Sergio Armando Dextre-Vilchez. Avenida Las Colinas 312, Pio pata, Huancayo, Perú. Teléfono: (+51) 966865899.

Correo electrónico: dexvilser7@gmail.com.

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

la motivación principal académica. Se recomienda tomar medidas para mejorar los hábitos de lectura a través de talleres o la conformación de clubes de lectura.

Palabras clave: Lectura; estudiantes de medicina; educación médica; hábitos; aprendizaje.

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

Reading habits and their associated factors in medical students of a Peruvian university

Abstract

Introduction: Reading implies understanding, interpreting or reflecting on the meaning of something written with the aim of intellectual development and communication skills. So it is important that the medical student have a good reading habit in order to acquire critical reading skills to assess the quality of the evidence.

Objective: To determine the factors associated with reading habits in medical students at Universidad Peruana Los Andes.

Method: Observational, analytical and transversal study. A questionnaire was applied to 248 students from the first

to the fifth year of their studies, consisting of two parts: the first on sociodemographic characteristics, academic and factors that influence reading and the second contained the assessment of reading habit. To determine the association, the Chi-square and t Student tests were used. In addition, crude and adjusted prevalence ratios were calculated using generalized linear models.

Results: Of the 248 students, most had a good reading habit (69.3%). The female sex had a better reading habit (74.4%) ($p = 0.016$) and the male had a bad reading habit (RPC:1.43; IC95%:1.01-2.05). On the other hand, the main reason for academic reading had a significant association with good reading habits (RPC:2.78; IC95%:1.59-4.86). Finally, in the adjusted analysis, the latter was the only one with statistical significance (RPa:2.84; IC95%:1.67-4.82).

Conclusions: The good reading habit was the most frequent. The associated factors were the male sex and the main academic motivation. It is recommended to take measures to improve reading habits through workshops or the formation of reading clubs.

Keywords: Reading; medical students; medical education; habits; learning.

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

INTRODUCCIÓN

Durante la etapa universitaria, los estudiantes de medicina están sometidos a una alta exigencia académica y un entorno altamente competitivo¹. Además de las exposiciones orales, una de las principales fuentes de adquisición de conocimientos es la lectura. Con el fin de estar a la altura de la circunstancia o para mantenerse en competencia, estos optan por pasar la mayor parte del tiempo adquiriendo información a través de esta.

La lectura es definida como el acto de comprender, interpretar o reflexionar el significado de algo escrito con el objetivo del desarrollo intelectual y de habilidades comunicativas; teniendo un impacto en la participación en la sociedad^{2,3}. Con la constante práctica de manera repetida, esta lectura llega a

convertirse en un hábito. Este último es entendido como un patrón de conducta expresado en situaciones específicas de manera mecánica en la que el individuo no requiere pensar ni decidir sobre la forma de actuar. La misma que perdurará a lo largo de su vida profesional como herramienta de la formación continua⁴.

Para el desarrollo de un hábito lector influyen distintos elementos como los intereses y preferencias personales, aunque la principal motivación será la académica, la lectura también genera placer y diversión⁵. De esta manera, los universitarios adoptan esta costumbre en su mayor parte por necesidades de estudio más que como un medio de esparcimiento⁶. Otros elementos que intervienen son el sexo, grado de instrucción y el ámbito de estudio. De acuerdo a

un estudio español, el sexo femenino lee más libros y por más horas a comparación de los varones; y las facultades de humanidades y estudiantes de posgrado dedican más tiempo a la lectura⁷.

Por otro lado, el nivel económico, sociocultural, el ambiente familiar y la situación laboral intervienen tempranamente en la formación de hábitos de lectura de forma positiva o negativa⁸. Un claro ejemplo es una familia de bajos recursos que no tiene la capacidad de adquirir libros ni contratar un paquete de internet frente a una que tiene todas las facilidades para adquirir estos servicios. Durante el desarrollo temprano de cada individuo, los padres juegan un papel crucial al servir de ejemplo en los hijos. Por lo que será vista como entretenimiento familiar y no como una obligación dada por el ámbito académico^{8,9}.

En este sentido, es importante determinar estos factores que actúan de manera positiva o negativa en el desarrollo de hábitos de lectura, ya que, al intervenir en ellos, se podrían mejorar estos hábitos. Al optimizarlos, se espera que el estudiante adquiera capacidades de lectura crítica con el fin de valorar la calidad de la evidencia y generar sus propios argumentos¹⁰. La cual le ayudará en la toma de decisiones en la práctica clínica venidera¹¹.

Así como se mencionó, para una óptima lectura es indispensable tener buena disposición, actitud mental correcta y un adecuado hábito. Su ausencia tendrá efectos en el rendimiento del estudiante y a la mala toma de decisiones clínicas⁶. El conocimiento de los factores asociados a un incorrecto hábito de lectura permitirá implementar intervenciones dirigidas que posibiliten corregir y potenciar el hábito de lectura que presenten los estudiantes. Al ser el pregrado una etapa de formación, el desarrollo de un correcto hábito de manera temprana tendrá un impacto muy beneficioso en el futuro.

OBJETIVO

Por lo mencionado, se planteó el desarrollo del presente estudio con el objetivo de determinar los factores asociados a los hábitos de lectura en los estudiantes de medicina de la Universidad Peruana Los Andes.

MÉTODO

Se realizó un estudio observacional, analítico y transversal en estudiantes de la Facultad de Medicina

de la Universidad Peruana Los Andes (Huancayo, Perú). La población estuvo constituida por 693 estudiantes del primer al quinto año. El tamaño de muestra se obtuvo mediante el programa STATA 15.0, se consideró un valor alfa de 0.05, nivel de confianza del 95%, potencia del 90%, proporciones (20% y 40%), relación de proporciones de 2, obteniéndose una muestra mínima de 246 individuos. Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia. Se incluyó a todo estudiante matriculado en el semestre 2021-I y que se encontrara entre el primer y quinto año de estudios. Se excluyeron a aquellos que presentaban alguna discapacidad visual-auditiva, no dieron el consentimiento informado y presentaron datos incompletos en la base de datos.

La recolección de los datos se realizó a través de una encuesta autoaplicada conformada por 2 partes: la primera incluyó preguntas relacionadas a características sociodemográficas y académicas de los estudiantes. La segunda fue la *Encuesta de evaluación de hábito lector* formada por 17 ítems tipo Likert, la cual fue diseñada por Martínez et al.¹⁰, validada a través de juicio de expertos con el método de agregados individuales y una confiabilidad por medio del alfa de Cronbach de 0.83. Los puntajes varían de un mínimo de 0 a un máximo de 68, que además se clasificaron en 2 categorías:

1. Mal hábito de lectura (MHL): estudiantes cuyos resultados fueron iguales o menores a 34 puntos.
2. Buen hábito de lectura (BHL): estudiantes cuyos resultados fueron iguales o superiores a 35 puntos.

La estrategia de difusión consistió en dos etapas: la primera, difusión del enlace de *Google Forms* a través de correos electrónicos institucionales; y la segunda, a través de grupos de *WhatsApp* de cada año de estudios, previa conversación con el delegado correspondiente.

Los datos de las encuestas se obtuvieron en una plantilla electrónica de Google Sheet y exportados al formato Microsoft Office Excel 2017. Inicialmente se realizó un análisis descriptivo con el fin de evaluar las características generales de la población de estudio. Los datos categóricos se presentaron en forma de frecuencias absolutas y porcentajes, y los

datos numéricos descritos como mediana y rango intercuartílico (RIQ), evaluando previamente su distribución normal. Para el análisis bivariado se utilizó la prueba estadística de Chi cuadrado y t de Student. Se manejó como variable dependiente al hábito lector. Las variables independientes fueron: edad, sexo, año de estudios, religión, tipo de familia, tipo de colegio, problemas de visión, lugar propio de lectura, condiciones del lugar de lectura, principal motivo de lectura y formato de lectura. Por medio de modelos lineales generalizados (GLM) de la familia Poisson con varianza robusta, se calculó la razón de prevalencia cruda (RPC) y ajustada (RPa) acompañadas de sus intervalos de confianza al 95% (IC 95%). Se ajustó a la totalidad de variables independientes. Se denominó asociación estadísticamente significativa a los intervalos de confianza que no contenían a la unidad y a un valor de $p < 0.05$. El análisis se realizó en el programa estadístico STATA 15.0.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Durante el desarrollo de este estudio no se puso en riesgo alguno a los participantes, asimismo se cumplió con los principios éticos de la Declaración de Helsinki para la investigación en seres humanos. Para la aplicación de la encuesta se presentó un consentimiento informado, la participación de los estudiantes fue voluntaria y anónima.

RESULTADOS

La muestra estuvo constituida por 248 estudiantes de medicina con una mediana de edad de 20 (RIC: 18-22); el 69.8% era del sexo femenino; 40.3% era del primer año y el 60.9% había estudiado en un colegio estatal. En relación al tipo de familia, el tipo biparental (64.9%) fue el más frecuente, y el monoparental solo padre (1.6%) el menos frecuente. El principal motivo de lectura fue el académico (65.7%), y en formato de lectura físico (55.2 %) (tabla 1).

El BHL fue el tipo más frecuente en un 69.3% de los estudiantes, el sexo con mejor hábito de lectura fue el femenino con un 74.4%, que además tuvo una asociación estadísticamente significativa ($p = 0.016$). Aquellos que profesaban una religión tuvieron un BHL ($p = 0.145$). El principal motivo de lectura académico tuvo una asociación significativa con el BHL ($p < 0.001$) (tabla 2).

Tabla 1. Características generales de los estudiantes de medicina (n=248)

Variable	N (%)
Edad	20 (18-22)*
Sexo	
Femenino	173 (69.8%)
Masculino	75 (30.2%)
Año de estudios	
Primer año	100 (40.3%)
Segundo año	24 (9.7%)
Tercer año	22 (8.9%)
Cuarto año	61 (24.6%)
Quinto año	41 (16.5%)
Religión	
Sí	217 (87.5%)
No	31 (12.5%)
Tipo de familia	
Biparental	161 (64.9%)
Monoparental solo padre	4 (1.6%)
Monoparental solo madre	61 (24.6%)
Otro familiar	9 (3.6%)
Solo	13 (5.2%)
Colegio	
Privado	151 (60.9%)
Estatal	97 (39.1%)
Problemas de visión	
Sí	152 (61.3%)
No	96 (38.7%)
Lugar propio de lectura	
Sí	100 (40.3%)
No	148 (59.7%)
Condiciones adecuadas del lugar de lectura (buena iluminación, silencioso)	
Sí	206 (83.1%)
No	42 (16.9%)
Principal motivo de lectura	
Académico	163 (65.7%)
Placer	85 (34.3%)
Formato de lectura	
Físico (en papel)	137 (55.2%)
Electrónico	111 (44.8%)
Hábito de lectura	
Buen hábito de lectura	172 (69.3%)
Mal hábito de lectura	76 (30.7%)

* Mediana (Rango intercuartílico).

En el análisis de regresión sin ajustar se encontró que la probabilidad de poseer un MHL estuvo asociada con pertenecer al sexo masculino (RPC 1.43;

Tabla 2. Frecuencia en el tipo de hábitos de lectura según características de los estudiantes de medicina humana

	Mal hábito de lectura (n=76)	Buen hábito de lectura (n=172)	Valor p
Edad (mediana, RIQ)	20 (18-22)	20 (18-22)	0.993*
Sexo			
Femenino	44 (58.7%)	128 (74.4%)	0.016†
Masculino	31 (41.3%)	44 (25.6%)	
Año de estudios			
Primer año	30 (39.5%)	70 (40.7%)	0.545*
Segundo año	7 (9.2%)	17 (9.9%)	
Tercer año	10 (13.2%)	12 (7.0%)	
Cuarto año	19 (25.0%)	42 (24.4%)	
Quinto año	10 (13.2%)	31 (18.0%)	
Religión			
Sí	63 (82.9%)	154 (89.5%)	0.145*
No	13 (17.1%)	18 (10.5%)	
Tipo de familia			
Biparental	45 (59.2%)	116 (67.4%)	0.296*
Monoparental solo padre	2 (2.6%)	2 (1.2%)	
Monoparental solo madre	23 (30.3%)	38 (22.1%)	
Otro familiar	4 (5.3%)	5 (2.9%)	
Solo	2 (2.6%)	11 (6.4%)	
Colegio			
Privado	52 (68.4%)	99 (57.6%)	0.106*
Estatal	24 (31.6%)	73 (42.4%)	
Problemas de visión			
Sí	43 (56.6%)	109 (63.4%)	0.311*
No	33 (43.4%)	63 (36.6%)	
Lugar propio de lectura			
Sí	25 (32.9%)	75 (43.6%)	0.113*
No	51 (67.1%)	97 (56.4%)	
Condiciones adecuadas del lugar de lectura (buena iluminación, silencioso)			
Sí	62 (81.6%)	144 (83.7%)	0.678*
No	14 (18.4%)	28 (16.3%)	
Principal motivo de lectura			
Académico	64 (84.2%)	99 (57.6%)	<0.001*
Placer	12 (15.8%)	73 (42.4%)	
Formato de lectura			
Físico (en papel)	37 (48.7%)	98 (57.0%)	0.408*
Electrónico	39 (51.3%)	74 (43.0%)	

*Prueba de Chi cuadrado. † t de Student. RIQ: rango intercuartílico.

IC 95%: 1.01-2.05) y al motivo principal de lectura en el que la probabilidad fue mayor en quienes realizan la lectura por motivo académico (RPC 2.78; IC 95%: 1.59-4.86). Este último resultado también fue significativo en el análisis de regresión ajustado (RPa 2.84; IC 95%: 1.67-4.82) (tabla 3).

DISCUSIÓN

En el presente estudio se determinó que casi dos tercios de los estudiantes presentaba un BHL similar a lo descrito por Alterio et al.⁶ que determinaron que la mitad de los estudiantes universitarios de una facultad de medicina declaró que le interesaba la

Tabla 3. Factores asociados al mal hábito de lectura de los estudiantes de medicina humana

	Modelo crudo		Modelo ajustado*	
	RPc	IC 95%	RPa	IC 95%
Edad	0.999	0.923-1.081	1.063	0.930-1.215
Sexo				
Masculino	1.589	1.098-2.299	1.300	0.891-1.899
Año de estudios				
Segundo año	0.972	0.486-1.944	0.842	0.373-1.902
Tercer año	1.515	0.876-2.621	1.164	0.609-2.227
Cuarto año	1.038	0.643-1.677	0.833	0.388-1.784
Quinto año	0.813	0.438-1.508	0.588	0.261-1.325
Religión				
Sí	0.692	0.435 – 1.101	0.705	0.440-1.128
Tipo de familia				
Biparental	1.817	0.494 – 6.675	1.705	0.418-6.947
Monoparental solo padre	3.250	0.649 – 16.279	2.726	0.558-13.297
Monoparental solo madre	2.450	0.656 – 9.153	2.490	0.590-10.502
Otro familiar	2.889	0.663 – 12.593	2.824	0.526-15.169
Colegio				
Privado	1.392	0.922 – 2.101	1.232	0.839-1.811
Problemas de visión				
Sí	0.823	0.565 – 1.198	0.805	0.544-1.190
Lugar propio de lectura				
Sí	0.725	0.483 – 1.089	0.737	0.491-1.108
Condiciones adecuadas del lugar de lectura (buena iluminación, silencioso)				
Sí	0.903	0.560 – 1.454	0.955	0.589-1.548
Principal motivo de lectura				
Académico	2.781	1.590 – 4.865	2.841	1.674-4.822
Formato de lectura				
Físico (en papel)	0.854	0.587 – 1.242	0.839	0.572-1.230

*Ajustado a todas las variables. RPc: Razón de prevalencia cruda. RPa: Razón de prevalencia ajustada.

lectura y en su mayoría leía libros, revistas y periódicos. Esta similitud de resultados se dio pese a que los estudios utilizaron diferentes instrumentos para valorar el hábito de lectura. Por otra parte, llama la atención que casi un tercio de los estudiantes presentan un MHL. Durante la carrera de medicina es necesario la adquisición de un buen hábito con el fin de adquirir conocimientos y de mantenerse actualizado. Esto último tendría impacto no solo en el pregrado, sino también en la etapa de residencia, ya que se requiere un nivel óptimo de lectura crítica de investigaciones y guías clínicas con el fin de aplicar una medicina basada en la evidencia. Según el

estudio realizado por Pichardo et al.¹², se describió un nivel insuficiente de lectura crítica de artículos en médicos residentes de oncología, cardiología y medicina familiar. Esta situación se podría evitar potenciando el hábito de lectura desde el pregrado por medio de actividades de las mismas universidades o de las sociedades científicas. Una opción muy útil y con buenos resultados son los clubes de lectura^{13,14}.

En cuanto al sexo de los estudiantes, se percibió que las mujeres tenían un mejor hábito de lectura. Por su parte, ser varón demostró ser un factor asociado al MHL (RPc: 1.58). Asimismo, según Céspedes et

al.¹⁵ en su estudio, el 50% del total de los varones desaprobó o resultó bajo en cada curso escolar, mientras que las mujeres obtuvieron mejores resultados académicos. Esto podría deberse a algunos hábitos distractores que predominan en el sexo masculino, como el consumo de alcohol, ya que Gárciga et al.¹⁶ en su estudio describió que las mujeres tuvieron cifras menores en el consumo de alcohol y tabaco a comparación de los hombres. Estos hallazgos explicarían la frecuencia elevada de malos hábitos de lectura en el sexo masculino, debido a que este grupo es propenso al desarrollo de factores distractores. Es importante el control de estos e implementar el servicio psicosocial en las universidades para mejorar y corregir estos problemas^{17,18}.

Se observa también que el principal motivo por el que leen los estudiantes es el académico, lo que podría deberse a que el estudiante lee más debido a la presión académica y por la cantidad de trabajos que este recibe, más que por placer. Este hallazgo es similar a lo descrito por Ariola et al.¹⁹ donde el 64% de los estudiantes leía un libro relacionado a la carrera y solo el 36% leía otros tipos de libros. Demostrando así que los estudiantes leen principalmente por motivo académico. Es curioso que, en el análisis multivariado, el motivo de lectura académico se asocia significativamente con un MHL, lo que podría deberse a que los estudiantes leen más por obligación que por placer, no llegando a desarrollar un buen hábito. Se debe reforzar e incentivar los hábitos de lectura, para así desarrollar también una buena lectura crítica a medida que avanza el estudiante, a través de programas de lectura, mediante la planificación de su tiempo de estudio y actividades académicas, descanso y tiempo para leer textos de sus preferencias²⁰.

Se esperaría que aquellos estudiantes de mayor año en la carrera tendrían mejores hábitos de estudios. No obstante, no se encontró diferencia significativa. Asimismo, la religión jugaría un papel en cuanto al desarrollo de hábitos de lectura. Se conoce que muchas de las religiones poseen *libros sagrados*, que los fieles tienden a desarrollar un hábito de lectura²¹. Sin embargo, no todos los que aceptan profesar una religión son fervientes cumplidores de esta norma y ser parte de una religión es vista más como un tema cultural que de convicción²².

Se encontró que más de la mitad de los estudiantes que provenían de colegios privados tenían malos hábitos de lectura. Sin embargo, la asociación no fue significativa, de acuerdo al estudio realizado por Nalom et al.²³, en el que se hallaron puntajes más altos en el sector privado, como en las pruebas de vocabulario. Los de sector privado se concentraron en las categorías alta y media, mientras que los del público estaban en las categorías media y baja. Por lo que no tendría mucha influencia provenir de un colegio privado o público para el desenvolvimiento en la educación superior, sino que se trataría de características individuales.

Más de la mitad de los estudiantes tenían algún problema de visión. Porcentaje que contrasta al estudio de Sánchez et al.²⁴, realizado en estudiantes de medicina de la Universidad Autónoma de Puebla donde concluyeron que los estudiantes presentaban un déficit visual del 11%. No obstante, en el presente estudio, más del 60% de aquellos con un problema visual presentaron un BHL. Se debe informar al estudiante sobre medidas de corrección visual y medidas preventivas, evitando así la progresión rápida del trastorno visual a temprana edad. Más aún en la actual pandemia, debido a la educación virtual se comenzaron a reportar incrementos de casos del Síndrome visual informático²⁵. Es así que el formato virtual de lectura contribuiría en el desarrollo de este síndrome, ya que en este estudio se observó que casi la mitad de estudiantes tienden a leer en un formato virtual. Por lo que sería importante informar a los estudiantes sobre cómo cuidar la salud ocular y el control de los niveles adecuados de iluminación.

Entre otros factores estudiados tenemos al tipo de familia, lugar propio de lectura y condiciones adecuadas. Pese a no encontrar un hallazgo relevante en este estudio, su identificación permitiría implementar medidas dirigidas de manera individual. Se recomienda no dejarlos de lado al momento de evaluar el hábito de lectura.

Limitaciones

En las limitaciones del estudio tenemos que el muestreo empleado fue de tipo no probabilístico por conveniencia. Pese a que se utilizó un instrumento validado, el término hábito de lectura es muy amplio y abstracto; por lo que existe la posibilidad que algunos

hayan sido mal clasificados. Es importante considerar que el 40% de los participantes correspondían al primer año de la carrera de medicina, y que la mayoría de encuestados eran del sexo femenino, lo que podría significar un sesgo de selección. Por otro lado, no se consideró la totalidad de factores que pueden influir en el desarrollo de un hábito de lectura.

CONCLUSIONES

En conclusión, el mal hábito de lectura de los estudiantes de medicina se encontró en cantidad no despreciable y los factores que lo favorecen fueron el sexo masculino y el motivo académico de la lectura. Es necesario implementar medidas para mejorar los hábitos de lectura con el fin de potenciar el aprendizaje y el desenvolvimiento en la práctica clínica. Un BHL permitirá al futuro médico desarrollar la lectura crítica de la evidencia disponible para la toma de decisiones. Es importante potenciar el hábito de lectura en los estudiantes de medicina, una opción es la implementación de clubes de lectura.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- SADV: Concepción y diseño del estudio, recolección de datos, análisis e interpretación de datos, revisión crítica, ajuste y revisión final del manuscrito.
- AFTM: Concepción y diseño del estudio, análisis e interpretación de datos, revisión crítica, ajuste y revisión final del manuscrito.
- JDBP: Concepción y diseño del estudio, recolección de datos, revisión crítica, ajuste y revisión final del manuscrito.
- LEMR: Concepción y diseño del estudio, recolección de datos, revisión crítica, ajuste y revisión final del manuscrito.
- NB: Concepción y diseño del estudio, recolección de datos, revisión crítica, ajuste y revisión final del manuscrito.

AGRADECIMIENTOS

Ninguno.

PRESENTACIONES PREVIAS

Ninguna.

FINANCIAMIENTO

Ninguno.

CONFLICTOS DE INTERESES

Ninguno. 🔍

REFERENCIAS

1. Alotaibi AD, Alosaimi FM, Alajlan AA, Bin Abdulrahman KA. The relationship between sleep quality, stress, and academic performance among medical students. *J Fam Community Med.* 2020;27(1):23-28. doi:10.4103/jfcm.JFCM_132_19
2. Cardona-Puello SP, Osorio-Beleño A, Herrera-Valdez A, González-Maza JM. Actitudes, hábitos y estrategias de lectura de ingresantes a la educación superior. *Educ Educ.* 2018;21(3):482-503. doi:10.5294/edu.2018.21.3.6
3. Jiménez Dávila RG, Izquierdo Dorantes ML, Hernández Trejo MÁ. Hábitos de lectura en alumnos de primer ingreso de psicología educativa de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), México. *E-Cienc Inf.* 2020;10(1):231-52. doi:10.15517/eci.v10i1.38682
4. Mondragón Albarrán CM, Cardoso Jiménez D, Bobadilla Beltrán S. Hábitos de estudio y rendimiento académico. Caso estudiantes de la licenciatura en Administración de la Unidad Académica Profesional Teajupilco, 2016. *RIDE Rev Iberoam Para Investig Desarro Educ.* 2017;8(15):661-685. doi:10.23913/ride.v8i15.315
5. Pérez Payrol VB, Baute Rosales M, Espinoza de los Monteros ML. El hábito de la lectura: una necesidad impostergable en el estudiante de ciencias de la educación. *Rev Univ Soc.* 2018;10(3):180-189. Disponible en: <https://bit.ly/3eP9fzX>
6. Gianfranco Ariola HA, Pérez Loyo HA. Hábitos de lectura en estudiantes universitarios. *Educ Med Super.* 2004;18(1). Disponible en: <https://bit.ly/3sXic2w>
7. Pérez-Parejo R, Gutiérrez-Cabezas Á, Soto-Vázquez J, Jaraíz-Cabanillas FJ, Gutiérrez-Gallego JA. Hábitos de lectura de los estudiantes de la Universidad de Extremadura (España). *Aproximación estadística. Investig Bibl Arch Bibliotecol E Inf.* 2019;33(79):119-147. doi:10.22201/iibi.24488321xe.2019.79.57980
8. Rus TI, Martín MS, Sánchez-Casas MDL. Determinantes del entorno familiar en el fomento del hábito lector del alumnado de Educación Primaria. *Estud Sobre Educ.* 2019;36:157-179. doi: 10.15581/004.36.157-179
9. Castillo Bravo NE, Briones Guerrero ED, Espinosa Arreaga GB, Espinosa Figueroa JA. Factores que intervienen en el desinterés por la lectura en jóvenes bachilleres. *Rev Perspect.* 2020;5(17):59-68. Disponible en: <https://bit.ly/34mOrOn>
10. Martínez Jaimes P, Pérez Martínez GA, Pérez Martínez MG. Hábitos de lectura en estudiantes de nuevo ingreso a la Licenciatura de Enfermería. *RIEM.* 2019;8(32):78-88. doi:10.22201/facmed.20075057e.2019.32.18145
11. López-Torres Hidalgo J. Hábitos de lectura de revistas científicas en los médicos de Atención Primaria. *Aten Primaria.* 2011;43(12):636-637. doi:10.1016/j.aprim.2011.07.005
12. Pichardo-Rodríguez R, Cordova-Cueva LB, Saavedra-Velasco M. Lectura crítica de estudios clínicos. Bases prácticas para el médico residente de especialidades clínicas. *Rev Fac Med Humana.* 2021;21(3):623-630. doi:10.25176/rfmh.

- v21i1.3166
13. Bhattacharya S. Journal club and post-graduate medical education. *Indian J Plast Surg Off Publ Assoc Plast Surg India*. 2017;50(3):302-305. doi:10.4103/ijps.IJPS_222_17
 14. Gokani SA, Sharma E, Sharma T, Moudhgalya SV, Selvendran SS, Aggarwal N. Impact of a National Journal Club and Letter Writing Session on Improving Medical Students' Confidence with Critical Appraisal. *Adv Med Educ Pract*. 2019;10:1081-1087. doi:10.2147/AMEP.S235260
 15. Céspedes Miranda EM, Suárez Castillo N, Carrión Pérez E, Guerrero Ramírez A, Martínez Alvarado D, Rodríguez-Guzmán R. Rendimiento académico en estudiantes del Plan «D» en primer año de Medicina. *Arch Hosp Univ Gen Calixto García*. 2021;9(2). Disponible en: <https://bit.ly/3HySbuj>
 16. Gárciga Ortega O, Surí Torres C, Rodríguez Jorge R. Consumo de drogas legales y estilo de vida en estudiantes de medicina. *Rev Cuba Salud Pública*. 2015;41(1):4-17. Disponible en: <https://bit.ly/3HAOAFu>
 17. Norman P, Cameron D, Epton T, Webb TL, Harris PR, Millings A, et al. A randomized controlled trial of a brief online intervention to reduce alcohol consumption in new university students: Combining self-affirmation, theory of planned behaviour messages, and implementation intentions. *Br J Health Psychol*. 2018;23(1):108-27. doi:10.1111/bjhp.12277
 18. Norman P, Webb TL, Millings A. Using the theory of planned behaviour and implementation intentions to reduce binge drinking in new university students. *Psychol Health*. 2019;34(4):478-96. doi:10.1080/08870446.2018.1544369
 19. Jara D, Velarde H, Gordillo G, Guerra G, León I, Arroyo C, et al. Factores influyentes en el rendimiento académico de estudiantes del primer año de medicina. *An Fac Med*. 2008;69(3):193-7. Disponible en: <https://bit.ly/3sWRB5u>
 20. Cruess RL, Cruess SR, Boudreau JD, Snell L, Steinert Y. Reframing medical education to support professional identity formation. *Acad Med J Assoc Am Med Coll*. 2014;89(11):1446-51. doi:10.1097/ACM.0000000000000427
 21. Ray C, Wyatt TR. Religion and Spirituality as a Cultural Asset in Medical Students. *J Relig Health*. 2018;57(3):1062-73. doi:10.1007/s10943-017-0553-3
 22. Pérez-Agote A. La religión como identidad colectiva: las relaciones sociológicas entre religión e identidad. *Papeles CEIC Int J Collect Identity Res*. 2016;(2):1-29. Disponible en: <https://bit.ly/3JJq2CD>
 23. Nalom AF de O, Schochat E. Performance of public and private school students in auditory processing, receptive vocabulary, and reading comprehension. *CoDAS*. 2020;32(6):e20190193. doi:10.1590/2317-1782/20202019193
 24. Sánchez Hernández C del R, Rivadeneyra-Espinoza L, González Pérez Á. Agudeza visual en alumnos de medicina en una universidad privada de Puebla, México. *Rev Médica Risaralda*. 2016;22(2):79-82. doi:10.22517/25395203.12301
 25. Galindo-Romero C, Ruiz-Porras A, García-Ayuso D, Di Pierdomenico J, Sobrado-Calvo P, Valiente-Soriano FJ. Computer Vision Syndrome in the Spanish Population during the COVID-19 Lockdown. *Optom Vis Sci Off Publ Am Acad Optom*. 2021;98(11):1255-62. doi:10.1097/OPX.0000000000001794

Perfil del estudiantado de la Licenciatura en Ciencia Forense, del ingreso a la titulación

Ana María Sosa Reyes^{a,*‡}, Guillermo Romo-Guadarrama^{b,§}, Zoraida García Castillo^{c,Δ}, Jorge Luis López Zepeda^{a,Φ}, Reyes Farfán Sánchez^{a,ℓ}, Luis Jiro Suzuri Hernández^{c,◊}

Facultad de Medicina



Resumen

Introducción: La Licenciatura en Ciencia Forense de la Facultad de Medicina de la UNAM tiene como objetivo formar profesionales altamente calificados en ciencia forense. A 8 años de que se iniciaran labores, se presenta el perfil del alumnado a partir de datos sobre su ingreso, desempeño en la carrera, eficiencia terminal, opciones de titulación e inserción laboral.

Objetivo: Realizar un análisis detallado sobre el perfil del alumnado en sus diferentes etapas, que genere información clave para la toma de decisiones que favorezcan el desarrollo de las competencias que definen el perfil del científico forense y lo prepare mejor para desempeñarse en el mercado laboral.

Método: Se trata de un trabajo descriptivo, en el cual la información se analiza con técnicas de estadística descriptiva y se presenta de manera gráfica usando el programa R y Microsoft Excel.

Resultados: El análisis da cuenta de una población con buen rendimiento en el bachillerato y la universidad, escasa reprobación y rezago, alta eficiencia curricular terminal y mejor situación laboral en contraste con otras carreras de la UNAM.

Conclusiones: La información presentada será útil para orientar la toma de decisiones que lleven a ajustar la enseñanza y evaluación al perfil profesional y la naturaleza de la ciencia forense, así como difundir ampliamente el potencial que tiene el perfil del científico forense para

^a Unidad de Docencia, Licenciatura en Ciencia Forense, Facultad de Medicina, UNAM, Cd. Mx., México.

^b Enseñanza y Evaluación, Licenciatura en Ciencia Forense, Facultad de Medicina, UNAM, Cd. Mx., México.

^c Licenciatura en Ciencia Forense, Facultad de Medicina, UNAM, Cd. Mx., México.

ORCID ID:

[‡] <https://orcid.org/0000-0002-0969-5190>

[§] <https://orcid.org/0000-0002-8343-5223>

^Δ <https://orcid.org/0000-0002-0258-2767>

^Φ <https://orcid.org/0000-0002-8098-6169>

^ℓ <https://orcid.org/0000-0003-4206-8831>

[◊] <https://orcid.org/0000-0003-3044-7674>

Recibido: 6-diciembre-2021. Aceptado: 30-marzo-2022.

* Autor para correspondencia: Ana María Sosa Reyes. Licenciatura en Ciencia Forense, Circuito de la, Investigación Científica S/N, C.U., Coyoacán, 04510, Cd. Mx., México. Teléfono: 55 8580 3333.

Correo electrónico: anasosa@cienciaforense.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/>).

facilitar su inserción laboral. Asimismo servirá de base para un futuro análisis sobre el desempeño en el servicio social, las opciones de titulación y las oportunidades de empleo.

Palabras clave: Científico forense; perfil de ingreso; perfil intermedio; perfil profesional; educación.

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

Profile of students at the Forensic Science Undergraduate Program, from admission to graduation

Abstract

Background: The Forensic Science Undergraduate Program—hosted by the School of Medicine of the National Autonomous University of Mexico (UNAM)—aims to train highly qualified forensic science professionals. Eight years after welcoming its first students, we offer an overview of the admission process, grade point average, graduation rate, choice of degree-awarding options, and entry into the workplace.

Objective: To carry out a detailed analysis of student profiles at different stages of their undergraduate studies that provides key information for making decisions

towards the development of the competencies that define the skill set of the forensic scientist and better prepare them to perform in the job market.

Method: This is a descriptive work that offers an overview of the student profiles from their admission to their entry into the workplace by means of information analyzed with descriptive statistics and presented graphically using R and Microsoft Excel.

Results: Data analysis portrays a student population that performs well in both high school and university, with minimal failure rates and correspondingly high and timely graduation rates, and better employment prospects than those enjoyed by other graduates of UNAM.

Conclusions: The information presented will be useful to guide decision-making that leads to adjusting teaching and evaluation to the professional profile and nature of forensic science, as well as disseminating the potential of the forensic scientist's skill set to facilitate their employment. It will also serve as a basis for future more in-depth analysis of social service performance, degree options and employment opportunities.

Keywords: Forensic scientist, entry profile; intermediate profile; professional profile; education.

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

INTRODUCCIÓN

El egresado de la Licenciatura en Ciencia Forense (LCF) de la Facultad de Medicina de la UNAM coadyuva en la investigación y persecución del delito, se encarga de coordinar o participar en la investigación interdisciplinaria del delito, de localizar el material sensible significativo que le dé sentido; reconstruye sus causas materiales o psicosociales e identifica a sus autores y a sus víctimas para, entonces, integrar los resultados de la investigación, y brindar sustento tanto científico como jurídico, al cuidar la integridad de la cadena de custodia del principio al fin de la investigación¹. Con estas acciones, habrá de contribuir a mejorar la procuración e impartición de justicia y la pre-

vención del delito en México, poniendo en práctica eficazmente las Actividades Profesionales Confiables (APROC) del científico forense:

- Verifica la documentación de un hecho de interés forense y vigila la integridad de la cadena de custodia.
- Desarrolla un plan de investigación tras evaluar un lugar de interés forense.
- Plantea preguntas relevantes para esclarecer un caso.
- Realiza y solicita procedimientos de análisis forense e interpreta sus resultados.
- Argumenta la plausibilidad de una teoría del caso en función del material probatorio.

- Discute críticamente dictámenes y opiniones de los especialistas forenses.
- Presenta con fundamento científico los pormenores forenses de un caso.
- Identifica fallas y propone mejoras al proceso de investigación forense.
- Aplica el marco jurídico vigente que regula su ejercicio profesional.
- Verifica aspectos éticos, de derechos humanos y perspectiva de género en hechos de interés forense.

Dichas actividades traducen las competencias del plan de estudios en tareas observables y medibles que facilitan y mejoran la evaluación de competencias².

El seguimiento al desempeño de los estudiantes desde el ingreso hasta su incorporación al trabajo genera información útil para ajustar los medios de enseñanza y evaluación al perfil profesional y a la naturaleza de la propia ciencia forense —interdisciplinaria y supeditada al sistema de justicia—, así como para la difusión del potencial implícito en el perfil del científico forense y para impulsar su inserción laboral.

El proceso de selección para el ingreso a la carrera incluye un examen estandarizado que ha evolucionado a lo largo de 9 años. En el primer proceso se aplicó el examen utilizado en la Licenciatura de Investigación Biomédica Básica. Posteriormente, en colaboración con la Coordinación de Desarrollo Educativo e Innovación Curricular (CODEIC, hoy Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia, CUAIEED), se construyeron exámenes con reactivos de opción múltiple centrados en evaluar conocimientos. Tomando en cuenta que el plan de estudios está enfocado hacia el desarrollo de competencias, el examen se reorientó hacia la evaluación de aquellas que se consideran indispensables para desempeñarse adecuadamente en la LCF. Para ello se incorporaron reactivos tipo del examen que aplica el Programa Internacional para la Evaluación de los Alumnos (PISA, por sus siglas en inglés) de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos³ y que evalúan competencias.

La capacidad de los exámenes estandarizados

para predecir el desempeño en la universidad es un tema que ha sido investigado y debatido en la academia (véase Buckley, Letukas & Wildavsky, 2018) y tratado por la prensa^{4,5}. A pesar de las diferencias que, naturalmente, existen en la preparación que imparten las diferentes instituciones del nivel medio superior, el promedio global del bachillerato parece ser el predictor más robusto —en términos de la varianza que explica— y consistente del desempeño en la universidad. En un estudio realizado a partir de datos de casi 80 mil estudiantes del sistema universitario de la Universidad de California (UC) en el periodo 1996-1999, Geiser y Santelices (2007) encontraron que el promedio de bachillerato predice mejor que los exámenes estandarizados el promedio en el primer año de la universidad, el promedio acumulado de los 4 años de licenciatura y la tasa de egreso, independientemente de la disciplina de estudio, el campus de la UC al que se asista o la generación a la que se pertenezca⁶. Estos resultados son congruentes con lo que se observa en el caso de la LCF, donde el promedio de bachillerato parece ser un mejor indicador del desempeño universitario que el propio examen de admisión.

La eficiencia terminal curricular (*i.e.*, el porcentaje de estudiantes que alcanza el total de créditos sin retraso) de la LCF de casi el 100%, contrasta con el 44% que se ha registrado en la Licenciatura de Médico Cirujano (LMC) en el primer año de las generaciones 2011, 2012 y 2013 (Fernández, Cruz, Tovar, Gutiérrez, Ramírez & Pantoja, 2021)⁷. Esta diferencia obedece, probablemente, a varios factores específicos de la LCF, a saber:

1. La selección de aspirantes con el más alto rendimiento.
2. El temor del estudiante a reprobar alguna asignatura durante los primeros 4 semestres y verse obligado a volver a su licenciatura de origen¹.
3. El apoyo académico puntual que se le puede brindar a cada estudiante a través de tutorías, en virtud del reducido tamaño de cada generación.

En contraste, la proporción de estudiantes titulados en la LCF no es tan alta, lo que impacta en las oportunidades laborales a las que pueden acceder los egresados.

Tabla 1. Indicadores utilizados por etapa, tamaño de la población y fuente de la que se obtuvo la información

Etapa	Indicadores	Tamaño de la población	Fuente
Ingreso	<ul style="list-style-type: none"> • Edad • Género • Bachillerato de origen • Forma de ingreso • Desempeño por asignatura en el examen de admisión • Deserción 	324	Base de datos de la Unidad de Docencia (UD) de la LCF correspondiente al Proceso de admisión
Licenciatura	Promedio acumulado a lo largo de la carrera	158	Historia académica
Servicio Social	Dependencias en donde realizan Servicio Social y actividades que realizan	123	Sistema de Información Automatizada de Servicio Social (SIASS) de la UNAM
Titulación	Formas de titulación	87	Base de datos de la UD de la LCF
Empleo	Dependencias en donde laboran los egresados	50	Programa permanente de seguimiento a egresados UD

En general, los jóvenes (15 a 29 años) son la población económicamente activa que enfrenta las expectativas de inserción laboral más adversas en América Latina^{8,9}, en particular en México, donde su probabilidad de estar desempleados es del doble en comparación con la de otros grupos etarios. Los jóvenes universitarios son quienes parecen sufrir las mayores dificultades para encontrar un trabajo acorde a su formación y que satisfaga sus expectativas salariales, de horarios y prestaciones¹⁰. En el caso de los egresados de la LCF, su porcentaje de ocupación, del 57%, es congruente con las tasas de ocupación citadas por Navarrete⁸, de 28.7 y 42.1% para hombres y mujeres de 25 a 29 años con estudios de nivel superior, respectivamente.

Al ser la LCF pionera en la formación de científicos forenses y en el desarrollo académico de la disciplina, consideramos útil compartir esta información para dar a conocer a los licenciados en ciencia forense, quienes se están integrando a instituciones públicas, organizaciones de la sociedad civil y empresas privadas para atender las exigencias de justicia.

OBJETIVO

Realizar un análisis detallado sobre el perfil del alumnado en sus diferentes etapas que genere información clave para la toma de decisiones que favorezcan el desarrollo de las competencias que definen el perfil del científico forense y los prepare mejor para desempeñarse en el mercado laboral.

MÉTODO

El origen de la información del presente trabajo es la base de datos institucional de la LCF, la cual incluye a todos los estudiantes que han ingresado a la licenciatura desde la primera generación (2014). No se trata de un estudio completamente transversal o longitudinal, pues dependiendo del indicador que queramos señalar, tendrá un diferente tamaño de muestra. En el caso de los procesos de selección, por ejemplo, fueron considerados todos los estudiantes que ingresaron a la licenciatura, sin considerar si egresaron o desertaron. Los indicadores utilizados, así como el número de estudiantes tomados en cuenta, se resumen en la **tabla 1**.

Las APROC del científico forense fueron redactadas en 2020² a partir de las competencias que definen el perfil de egreso y han sido base para el diseño de los exámenes de alto impacto como el examen de admisión y el Examen General de Competencias Forenses para la titulación (EGCF), así como para orientar las actividades de enseñanza en la LCF. Las calificaciones obtenidas en el examen de admisión, el desempeño académico acumulado a lo largo de la carrera y los resultados en el examen de titulación son indicadores del desarrollo de las competencias del científico forense. El análisis comparativo entre la trayectoria escolar y las actividades que realizan los egresados ha permitido reajustar las APROC y con ello el perfil de egreso, además de las herramientas de evaluación y, en general, los métodos de enseñanza en la licenciatura.

Tabla 2. Promedio de aciertos totales y por área en los exámenes de conocimientos por proceso

Proceso	Elaboró	Promedio aciertos obtenidos/aciertos totales (%)	Aciertos obtenidos/aciertos totales por área (%)					
			Matemáticas	Biología	Física	Química	Comprensión textos español	Comprensión textos inglés
G2014	LIBB	37/92 (40%)	8/20 (40%)	7/19 (37%)	7/20 (35%)	7/20 (35%)	9/13 (69%)	39/60 (65%)
G2015	DGEE-LCF	83/167 (50%)	18/40 (45%)	23/40 (58%)	12/30 (40%)	15/30 (50%)	8/12 (67%)	7/15 (47%)
G2016	DGEE-LCF	85/160 (53%)	16/34 (47%)	23/40 (58%)	14/30 (47%)	15/29 (52%)	8/12 (67%)	9/15 (60%)
G2017	CODEIC-LCF	86/160 (54%)	18/35 (51%)	24/38 (63%)	14/30 (47%)	16/30 (53%)	8/12 (67%)	7/15 (47%)
G2018	CODEIC-LCF	84/161 (52%)	17/35 (49%)	22/39 (56%)	12/30 (40%)	17/30 (57%)	8/12 (67%)	8/15 (53%)
G2019	CODEIC-LCF	81/159 (51%)	16/34 (47%)	25/39 (64%)	14/30 (47%)	13/29 (45%)	6/12 (50%)	7/15 (47%)
G2020	CODEIC-LCF	55/99 (56%)	13/22 (59%)	15/23 (65%)	8/18 (44%)	10/19 (51%)	5/8 (62%)	6/9 (67%)

LIBB: Licenciatura en Investigación Biomédica Básica; DGEE: Dirección General de Evaluación Educativa; CODEIC: Coordinación de Desarrollo Educativo e Innovación Curricular.

Tabla 3. Promedio de aciertos totales y por área en los exámenes de competencias por proceso

Proceso	Elaboró	Promedio aciertos obtenidos/aciertos totales (%)	Aciertos obtenidos/aciertos totales por área (%)			
			Habilidad matemática	Competencias científicas	Comprensión lectora español	Comprensión lectora inglés
G2020	Competencias LCF	8/15 (53%)	En este caso, la evaluación de competencias fue complemento del examen de conocimientos y tuvo un peso del 30% de la calificación final. Se emplearon reactivos interdisciplinarios, por lo que no se calificó por áreas.			
G2021	Competencias LCF	35/75 (47%)	9/17 (53%)	9/25 (36%)	7/18 (39%)	10/15 (67%)
G2022	Competencias LCF	32/72 (44%)	9/20 (45%)	8/22 (36%)	12/24 (50%)	3/6 (50%)

Las circunstancias particulares en la LCF permiten hacer un seguimiento constante y permanente del desempeño escolar, tanto cuantitativa como cualitativamente, monitoreando las calificaciones, los comentarios de los tutores académicos, los reportes de las dependencias receptoras del servicio social y de las que los integran a su planta laboral.

Se trata de un trabajo descriptivo que busca ofrecer una panorámica del perfil del estudiante desde su ingreso hasta su incorporación al ámbito laboral, en el cual la información se organizó con estadística descriptiva, principalmente mediante gráficas, y usando R y Microsoft Excel. El estudio de análisis de regresión lineal en este trabajo fue elaborado con Microsoft Excel.

RESULTADOS

Ingreso

En la LCF predominan las mujeres, quienes representan aproximadamente el 70% de la población,

y la edad promedio de quienes ingresan es de 18.5 años. La mayoría ingresa inmediatamente después de egresar del bachillerato, aunque algunos lo hacen después de haber cursado uno o 2 años de las carreras en las que fueron aceptados inicialmente o después de haber concluido una primera licenciatura.

Quienes ingresan a esta carrera provienen principalmente del bachillerato de la UNAM, mayoritariamente (57%) de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP). No obstante, también se reciben estudiantes de escuelas privadas o estatales.

En el proceso de admisión, los participantes pueden clasificarse en 4 categorías, según su modalidad de ingreso: concurso de selección, pase reglamentado, cambio de carrera o segunda carrera. El pase reglamentado ha sido la modalidad predominante a lo largo del tiempo, con poco más de 70% en promedio.

Independientemente del tipo de examen, el desempeño de los aspirantes (que se resume en las **tablas 2 y 3**)

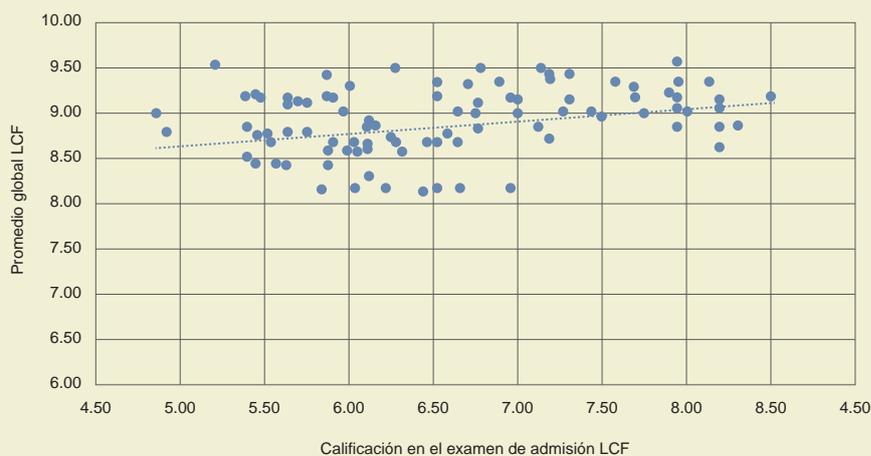


Figura 1. Dispersión del desempeño global de los estudiantes de la LCF (promedio obtenido) y su calificación en el examen de admisión a la licenciatura, con su coeficiente de correlación de Pearson para un modelo lineal. (Coeficiente de Correlación de Pearson: 0.2727)

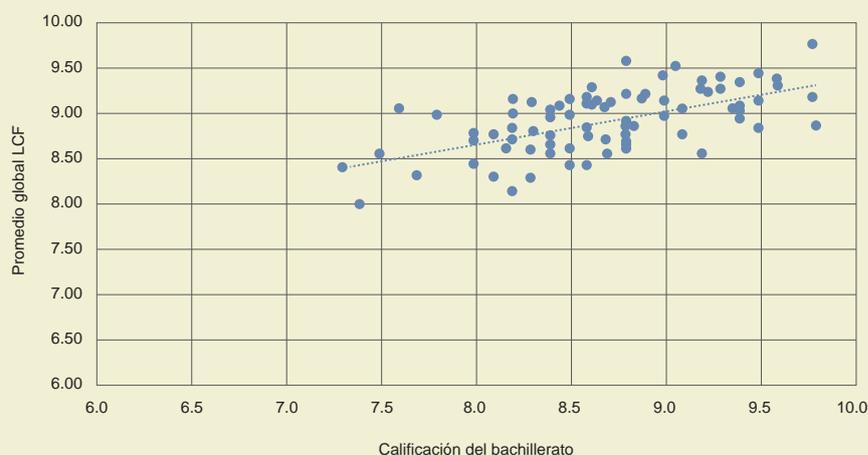


Figura 2. Dispersión del desempeño global de los estudiantes de la LCF (promedio obtenido) y su promedio de bachillerato, con su coeficiente de correlación de Pearson para un modelo lineal. (Coeficiente de Correlación de Pearson: 0.6015)

es más bien bajo, oscilando entre 40 (en la generación 2014) y 56% (en la 2020). Los mejores resultados se observan consistentemente en la comprensión de textos en español; los peores, en matemáticas, física y química. Desde la sustitución de los reactivos enfocados en evaluar conocimientos por aquellos enfocados en competencias, se ha registrado un descenso en el promedio de aciertos. En este nuevo tipo de examen, la sección de competencias científicas registra los menores puntajes, de 36% de aciertos.

Desempeño durante la carrera

Con el propósito de contar con datos objetivos que justificaran la modificación del examen, específicamente para responder si se trataba de un buen pre-

dictor del desempeño que tendrían los estudiantes, se determinaron 2 tipos de correlaciones:

- La correlación entre el desempeño acumulado —según lo representa el promedio global de sus asignaturas— de los estudiantes activos en el momento del estudio y su calificación en el examen de selección (**figura 1**).
- La correlación entre el desempeño acumulado de los estudiantes activos en el momento del estudio y su promedio de bachillerato (**figura 2**).

Se pudo obtener información de 5 generaciones (2014-2018), en donde los datos de todos los estudiantes (y no de una muestra) fueron analizados. En la **figura**

1 se puede observar una relación muy baja entre el puntaje en el examen de admisión y el desempeño global acumulado con un coeficiente de correlación de Pearson de 0.2727. En la **figura 2**, en la cual se consideraron los resultados de las generaciones 2014-2017 (pues estas son quienes habían cursado al menos 3 semestres para un promedio global más representativo), puede observarse una mejor agrupación de los datos y una mejor relación (con un coeficiente de Pearson de 0.6015) entre el desempeño global de cada estudiante y su promedio de bachillerato.

Más allá del tipo de examen empleado, el proceso de selección constituye un filtro que permite elegir a los mejores estudiantes, lo cual parece reflejarse en el alto desempeño global (ninguna generación tiene un promedio acumulado menor que 8.40), en el bajo número de estudiantes que reprueban y en un índice de deserción muy bajo (se tiene un promedio de 2.7 estudiantes separados de la LCF —por motivos personales o por baja— por generación).

La mayor tasa de deserción alcanzó el 14% (equivalente a 5 estudiantes de la generación 2014), un porcentaje semejante al reportado por Fernández, Gutiérrez, Cruz, Ramírez & Tovar¹¹ y Fernández et al.⁷ de entre el 15 y el 18% en la Licenciatura de Médico Cirujano (LMC); no obstante, en la LCF, después de la primera generación, la deserción se ha mantenido entre el 3 y el 6%, quizás por las mismas razones ya mencionadas. En lo que toca al promedio en la carrera y la tasa de reprobación, en la LMC el promedio del primer año oscila entre 8.83 y 8.90⁷, números semejantes a los de la LCF, donde el promedio global de cada generación está entre 8.40 y 8.85. El porcentaje global de reprobación es considerablemente menor en la LCF, de 20% contra 49% en la Facultad de Medicina, siendo las asignaturas del área química las más problemáticas.

Egreso

La prestación del servicio social es un requisito que el estudiantado tiene que cumplir para poder obtener el título profesional. Actualmente 123 estudiantes de las primeras 4 generaciones han prestado este servicio en alguna de las 19 dependencias receptoras que han ofertado programas, de las cuales destacan, por el mayor número de estudiantes recibidos, el Instituto Federal de Defensoría Pública, la Consejería

Jurídica y de Servicios Legales de la Ciudad de México, la Comisión Ejecutiva de Atención a Víctimas y la Comisión Nacional de Búsqueda de Personas. Esta experiencia ha permitido que se conozca mejor el perfil de los egresados, lo que podría ampliar las oportunidades de empleo de los futuros científicos forenses. No obstante, poco menos del 10% de estudiantes que han liberado su servicio social actualmente trabajan o trabajaron en donde lo llevaron a cabo.

Las actividades que realizan los prestadores en sus servicios sociales son variadas e incluyen analizar expedientes y dictámenes; auxiliar a los defensores públicos; apoyar en el estudio y evaluación de casos; asistir técnicamente en la elaboración de informes; dar apoyo en la elaboración e interpretación de las pruebas periciales y en los lugares de investigación; limpiar y manejar restos óseos; y apoyar a los visitantes de derechos humanos.

A la fecha se han titulado 87 egresados (**figura 3**), 23 por tesis y su réplica oral, 7 por alto desempeño académico y 57 mediante el EGCF. Acorde con el modelo pedagógico, se trata de un examen práctico, centrado en la evaluación de competencias, que es diseñado con base en las APROC del científico forense.

Actualmente el 57% de los titulados se encuentra laborando en instituciones de justicia y derechos humanos (**figura 4**) y 3 cursan estudios de posgrado en áreas de ciencias y psiquiatría. La información procedente de la inserción laboral de los primeros egresados ha resultado fundamental para precisar la caracterización del perfil del científico forense.

DISCUSIÓN

El perfil del alumnado de la LCF comparte varias características con el de quienes ingresan a la LMC en la Facultad de Medicina de la UNAM. La población de ambas carreras se distingue por una mayor proporción de mujeres (fenómeno también documentado en programas de ciencia forense de EE.UU. por Houck¹²); una edad promedio al ingreso de alrededor de los 18 años; y provenir mayoritariamente de bachilleratos de la UNAM¹³.

Con respecto al proceso de selección, el desempeño de quienes ingresan a la LCF en el examen de conocimientos es bajo, con porcentajes de aciertos

Figura 3. Distribución de los egresados por la forma de titulación por generación (al 15 de marzo del 2022)

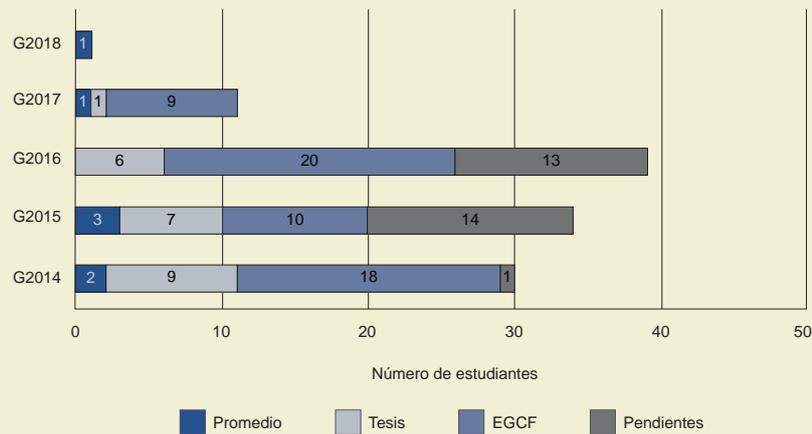
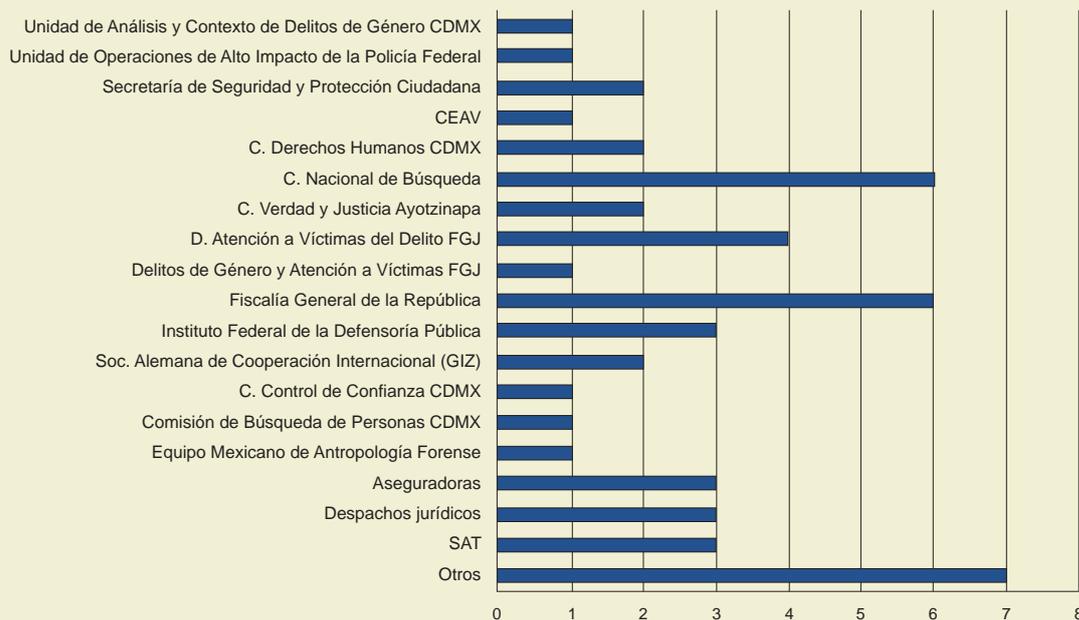


Figura 4. Distribución del número de egresados que se encuentran laborando por dependencia de adscripción



que oscilan entre 40 y 67%, se trate de reactivos tradicionales o que evalúan competencias (preocupantemente, en los reactivos de competencias científicas se registran porcentajes menores al 40%). Estos resultados no parecen concordar con los promedios del bachillerato de los estudiantes seleccionados (que

van de 7.30 a 9.80), ni con el promedio que consiguen en la carrera, nunca por debajo de 8.00. Los análisis de correlación confirman estas discrepancias: el promedio en los estudios de licenciatura muestra una correlación moderada con el promedio del bachillerato, mientras que entre el promedio en la

licenciatura y la calificación en el examen de admisión existe una correlación baja.

Sobre la titulación, los datos demuestran que las alternativas¹⁴ a la elaboración de una tesis —en particular el EGCF— han resultado una válvula de escape para aquellos que no están interesados en elaborar una tesis o que requieren incorporarse al mercado laboral lo antes posible. Es interesante que, a pesar del énfasis existente en el Plan de Estudios sobre formar profesionales con la capacidad de investigar científicamente el delito, bastantes estudiantes no deciden consolidar su formación como científicos a través de una tesis y la investigación que ésta implica. Aún con esta opción, a partir de la generación 2015, una proporción considerable de estudiantes no ha cumplido con el trámite de la titulación, no obstante contar con la totalidad de los créditos. Las razones detrás de la negativa a optar por la tesis, así como del retraso en obtener el título, son dos temas que ameritarán una investigación más a fondo, dada la trascendencia para las perspectivas laborales de los pasantes.

Los datos presentados reflejan una institución en consolidación que comparte muchas características y desafíos con el sector de la educación superior pública, en aspectos que van del perfil de quienes ingresan hasta sus perspectivas laborales, pasando por su desempeño a lo largo de la carrera. No obstante, el conocimiento detallado del perfil del estudiantado en sus diferentes etapas será clave para la toma de decisiones por parte de las autoridades, la planta docente y la comunidad estudiantil, incluso también para las dependencias en donde los egresados podrían desempeñarse profesionalmente.

Entre las limitaciones del estudio podemos mencionar la imposibilidad de realizar un análisis longitudinal de todas las generaciones, ya que naturalmente se encuentran en etapas diferentes de la carrera, además de que tanto el proceso de selección como el examen de titulación han sido distintos cada año.

CONCLUSIONES

La información sobre el perfil de ingreso y los distintos indicadores del desempeño con la que ahora se cuenta, así como los resultados que se sigan obteniendo a partir de las modificaciones al examen

de ingreso, permitirán hacer los ajustes que garanticen la selección de los estudiantes con las mejores oportunidades para desarrollarse exitosamente. Por su parte, el seguimiento al desempeño escolar, la identificación de las asignaturas con los índices de reprobación más altos y el conocimiento sobre las circunstancias familiares deberán tomarse en cuenta para alinear cada vez mejor las actividades de enseñanza y aprendizaje con la meta de desarrollar las competencias que definen el perfil intermedio del científico forense. En lo referente al perfil de egreso, aunque los datos sobre la eficiencia curricular terminal y de inserción laboral se perciben promisorios, el análisis es aún incipiente, pues son apenas cinco generaciones las que han egresado. Conforme se cuente con más datos, será viable un análisis más a fondo sobre el desempeño en el servicio social, sobre las opciones de titulación y las oportunidades de empleo.

Por su importancia clave para constatar el desarrollo del perfil profesional de un científico o científica forense al egreso, actualmente se llevan a cabo trabajos encaminados a intentar monitorear el desarrollo de las competencias del estudiantado —operacionalizadas como APROC— desde su ingreso, a través del examen de selección, hasta la conclusión de sus estudios, mediante el examen de titulación, pasando por el perfil esperado a la mitad de la carrera, aplicando Evaluaciones de Casos Forenses Objetivas Estructuradas (ECOE).

El análisis de datos y las reflexiones aquí expuestas se presentan en el marco del primer proceso de modificación del plan de estudios de la LCF.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- AMSR: Conceptualización, investigación, análisis de datos, redacción, revisión y edición.
- GRG: Conceptualización, procesamiento y análisis de datos, redacción y revisión.
- ZGC: Conceptualización, redacción y revisión.
- JLLZ: Conceptualización, redacción y revisión.
- RFS: Conceptualización, redacción y edición.
- LJSH: Conceptualización, investigación, análisis de datos, redacción, revisión y edición.

PRESENTACIONES PREVIAS

Ninguna.

FINANCIAMIENTO

El seguimiento de los egresados se realizó con apoyo del proyecto PAPIIT IA302619 de la DGAPA, UNAM.

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran que no tienen afiliaciones ni participación en ninguna organización o entidad con ningún interés financiero o no financiero en el tema o los materiales tratados en este manuscrito.

NOTA

Con relación a la mención de la necesidad de incluir el consentimiento informado de las personas participantes, consideramos que no aplica, ya que se trata de información estadística institucional que no corresponde a datos personales o que identifiquen a las personas en lo individual. 🔍

REFERENCIAS

1. Facultad de Medicina (MX). Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencia Forense [Internet]. México D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México (MX); 2013. [Consultado: 17 Nov 2021]. 376 p. Disponible en: http://www.cienciaforense.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2015/02/PlanEstudiosLCF_UNAM.pdf
2. Suzuri Hernández LJ, Romo Guadarrama G, Quijano Mateos A, Villavicencio Queijeiro A, Sosa Reyes AM. Evaluación de competencias por medio de las actividades profesionales confiables del científico forense. En: Hamui Sutton L, Vives Varela T (coordinadoras). MEDAPROC. Modelo Educativo para Desarrollar Actividades Profesionales Confiables. Ciudad de México: Manual Moderno; 2020. p. 135-65.
3. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (FR). PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy [Internet]. París (FR): PISA, OECD Publishing; 2016. [Consultado: 17 Nov 2021]. 200 p. Disponible en: https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2015-assessment-and-analytical-framework_9789264255425-en doi: 10.1787/9789264255425-en
4. Cashin, S. Why colleges should ditch the SAT – permanently. Politico [Internet]. 2021 Jun 28. [Consultado: 17 Nov 2021]. Disponible en: <https://www.politico.com/news/magazine/2021/06/28/college-standardized-tests-optional-sat-act-496127>
5. Buckley J, Letukas L, Wildavsky B, editores. Measuring success: testing, grades, and the future of college admissions. Baltimore (MD): Johns Hopkins University Press; 2018. 344 p.
6. Geiser S, Santelices MV. Validity of high-school grades in predicting student success beyond the freshman year: high-school record vs. standardized tests as indicators of four-year college outcomes [Internet]. Berkeley (CA): University of California, Berkeley, Center for Studies in Higher Education; 2007. [Consultado 17 Nov 2021]. 35 p. Reporte No.: CSHE.6.07. Disponible en: <https://cshe.berkeley.edu/publications/validity-high-school-grades-predicting-student-success-beyond-freshman-year-high-school>
7. Fernández MÁ, Cruz P, Tovar K, Gutiérrez D, Ramírez M, Pantoja C. Trayectoria académica: un análisis en estudiantes de Medicina con un nuevo plan curricular. Rev Educ Cienc Salud [Internet]. 2021 [Consultado: 17 Nov 2021];18(1):16-20. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7985982>
8. Navarrete EL. Jóvenes universitarios ante el trabajo. RELAP [Internet]. 2012 [Consultado: 17 Nov 2021];6(10):119-40. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=323828757006>
9. Navarrete EL, Padrón Innamorato M, Silva Arias AC. La inserción laboral de los jóvenes y las políticas de empleo en Colombia, México y Uruguay (2012). En: Gandini L, Padrón Innamorato M, editores. Población y trabajo en América Latina: abordajes teórico-metodológicos y tendencias empíricas recientes. México D.F.: Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM/Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias/Programa Universitario de Estudios del Desarrollo; 2014. p. 223-60.
10. Lamas Flores MS, Acosta Reveles IL. Inserción laboral de jóvenes egresados universitarios. Estado del arte y panorama nacional. En: Acosta Reveles IL, coordinador. Transiciones laborales. Lecturas y tramas hacia la precariedad. Zacatecas/Ciudad de México: Universidad Autónoma de Zacatecas/Colofón; 2017. p. 59-104.
11. Fernández MÁ, Gutiérrez D, Cruz P, Ramírez M, Tovar K. Abandono escolar en medicina: análisis de tres promociones. FEM: Revista de la Fundación Educación Médica [Internet]. 2021 Ene 18 [Consultado :17 Nov 2021];23(6):331-3. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2014-98322020000700007 doi: 10.33588/fem.236.1094
12. Houck MM. Is forensic science a gateway for women in science? Forensic Science Policy & Management: An International Journal. 2009 Feb 06;1(1):65-9. doi: 10.1080/19409040802629744
13. Fernández Altuna MÁ, González Macías CS, Pasilla Campos AL. Facultad de Medicina, UNAM: distribución de los alumnos de primer ingreso, 2016 a 2019 [Internet]. Ciudad de México (MX): Secretaría de Servicios Escolares, Facultad de Medicina, UNAM; 2019. [Consultado: 17 Nov 2021]. 103 p. Disponible en: https://escolares.facmed.unam.mx/publicaciones/reporte_pi_2016_2019.pdf
14. Licenciatura en Ciencia Forense, Facultad de Medicina, UNAM (MX). Lineamientos para la titulación en la Licenciatura en Ciencia Forense. Gaceta Facultad de Medicina. 2017 Sep 10:24-7. Disponible en: http://www.facmed.unam.mx/_gaceta/gaceta/sep102k17/g_sep102k17.pdf

La formación médica y la muerte: estudio descriptivo sobre el impacto emocional en cuidados paliativos

Susana Ruiz Ramírez^{a,*‡}, Nayely Vianey Salazar Trujillo^{a,§},
María Elena Medina-Mora Icaza^{b,Δ}

Facultad de Medicina



Resumen

Introducción: El servicio social en cuidados paliativos tiene como objetivo que médicos, durante la última etapa de formación de la licenciatura de médico cirujano, integren una visión de atención hacia las personas que afrontan condiciones que amenazan o limitan su vida. La experiencia con la muerte representa retos emocionales y existenciales, por lo que brindar formación en cuidados paliativos resulta relevante para mejorar las competencias necesarias en el médico en formación para situaciones de final de vida.

Objetivo: Este estudio tiene como objetivo evaluar la autocompetencia para el trabajo con la muerte en médicos pasantes, antes y después de realizar el servicio social en una unidad de cuidados paliativos, así como la sintomatología depresiva y sintomatología ansiosa.

Método: Se evaluó la dimensión emocional y existencial

de la autocompetencia para el trabajo con la muerte en 25 pasantes de dos generaciones del servicio social Rotatorio en Cuidados Paliativos de la Facultad de Medicina de la UNAM, antes de iniciar el servicio social (junio de 2019 y enero de 2020) y al finalizarlo (abril 2020 y febrero de 2021). Se utilizó la escala autocompetencia para el trabajo en final de vida (SC-DWS) en su versión en español, el inventario de depresión de Beck (IDB) y el inventario de ansiedad de Beck (IAB). Se utilizó estadística descriptiva y la prueba t de student para muestras relacionadas.

Resultados: En los participantes de la generación 2019 se observó un incremento estadísticamente significativo en el puntaje total de la SC-DWS y en las subescalas existencial y emocional, y en sintomatología depresiva. En los participantes de la generación 2020 se observó un decremento en el puntaje total del SC-DWS y en las subescalas existencial y emocional.

^aSeminario de Estudios sobre la Globalidad, Facultad de Medicina, UNAM, Cd. Mx., México.

^bFacultad de Psicología, UNAM, Cd. Mx., México.

ORCID ID:

[‡] <https://orcid.org/0000-0003-3021-829X>

[§] <https://orcid.org/0000-0002-1876-2674>

^Δ <https://orcid.org/0000-0001-9300-0752>

Recibido: 20-diciembre-2021. Aceptado: 4-abril-2022.

* Autor de correspondencia: Susana Ruiz Ramírez. Seminario de Estudios sobre la Globalidad. Av. Ciudad Universitaria No. 298, Jardines del Pedregal, 01900, Álvaro Obregón, Ciudad de México. Teléfono: 55 2244 2604.

Correo electrónico: compasivamente2@gmail.com.

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

Conclusión: Este estudio sugiere la importancia de la formación en cuidados paliativos para incrementar la autocompetencia de los médicos de pregrado en el trabajo con la muerte, sobre todo en contextos altamente estresantes por su relación con el proceso de morir, como el de la pandemia por COVID-19.

Palabras clave: Cuidados paliativos; educación; competencia profesional; muerte; ansiedad; depresión.

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

Medical training and death: a descriptive study on the emotional impact in palliative care

Abstract

Introduction: The social service in palliative care aims for doctors in the last stage of training in the Bachelor of Medical Surgeon to integrate a vision of care towards people who face diseases that limit or threaten their lives. Coping with death represents emotional and existential challenges, however, improve training in palliative care can promote self-competence in working with death.

Aim: This study aim to evaluate the self-competence to work with death in undergraduate doctors, before and after performing social service in a palliative care unit, as well as depressive symptoms and anxiety symptoms.

Method: The emotional and existential dimension of self-competence in death work was evaluated in 25 undergraduate doctors from two generations of the Rotary social service in Palliative Care of the UNAM Faculty of Medicine, before starting the social service and at the end of it. The Spanish version of Self-competence in Death Work Scale (SC-DWS), the Beck Depression Inventory (IDB) and the Beck Anxiety Inventory (IAB) were used in this study. Descriptive statistics and Student's t test for related samples were used.

Results: In the participants of the 2019 generation, a statistically significant increase was observed in the total score of the SC-DWS, in its existential and emotional subscales and in depressive symptoms. In the participants of the 2020 generation, a decrease was observed in the total score of the SC-DWS and in the existential and emotional subscales.

Conclusion: This study provides evidence of the relevance of training in palliative care in undergraduate doctors to increase self-competence in death work, especially in highly stressful contexts due to its relationship with death processes such as the COVID-19 pandemic.

Keywords: Palliative care; professional competence; education; death; anxiety; depression.

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

INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, “los cuidados paliativos mejoran la calidad de vida de los pacientes y de sus familias cuando afrontan problemas de orden físico, psicológico, social o espiritual inherentes a una enfermedad potencialmente mortal¹. Los profesionales que brindan cuidados paliativos experimentan retos emocionales y existenciales. Ello como consecuencia tanto de pensar en la propia muerte, la de sus pacientes y la de sus seres queridos; como de experimentar, en su propia emoción, el sufrimiento de los pacientes y sus familiares, llegando a poner en duda sus propios supuestos sobre la vida y su final.

Es fundamental que el médico desarrolle las competencias necesarias para ayudar a los pacientes a transitar por el proceso de final de vida y para que esto no tenga un impacto negativo en su salud física y emocional. Se le conoce como *autocompetencia para el trabajo en entornos de muerte (self-competence in death work)* a la capacidad requerida para afrontar retos emocionales y existenciales de la propia persona en tales ambientes laborales². Estos escenarios se definen como cualquier contexto laboral en el que se brinden cuidados de soporte, terapéutico o curativo para atender el proceso de morir, la muerte o problemas relacionados con ellos; por ejemplo, servicios de cuidados paliativos, de urgencias o clínicas oncológicas.

Tabla 1. Elementos de las dimensiones que componen la autocompetencia para el trabajo en entornos de muerte

Afrontamiento existencial	Afrontamiento emocional
<ul style="list-style-type: none"> • Sentido de atención plena • Orientación positiva • Sentido de coherencia y objetivos y propósito en la vida • Creencia en la relación igualitaria con el paciente • Aceptación de la inevitabilidad de la muerte y los límites de la experiencia humana • Valorar para lidiar con el sufrimiento y asumir responsabilidades • Búsqueda del significado del sufrimiento, la vida y la muerte • Encontrar significado y pasión en la experiencia en el trabajo • Compromiso con la vida • El papel de la religión • La espiritualidad • La esperanza y la fe en la búsqueda existencial de significado • Comprensión de las actitudes personales sobre el sufrimiento y la muerte 	<ul style="list-style-type: none"> • En esta dimensión, el autocuidado y el mantenimiento de una buena salud mental juegan un papel destacado • La capacidad de separarse de las emociones de los pacientes después del trabajo y de mantener la estabilidad emocional • La capacidad de contener las emociones de los pacientes • Poder lidiar con su propia ansiedad por la muerte • Manejar sus experiencias de duelo anteriores • El apoyo de otros, como familiares, amigos y colegas

Esta competencia se compone del *afrontamiento existencial*, definido como la habilidad para, justamente, afrontar temas existenciales como el significado de la vida y del sufrimiento que surgen en estos contextos; y el *afrontamiento emocional* entendido como la habilidad para manejar las emociones surgidas ante el trabajo con la muerte³. En la **tabla 1** se muestran los elementos de cada dimensión.

Ambas formas de afrontamiento pueden entenderse como los esfuerzos o acciones conductuales en respuesta a las fuentes correspondientes de angustia surgidas en estos contextos. En ambos casos la persona tiene que identificar recursos internos para las características particulares de la situación. Por ejemplo, si una persona intenta identificar el significado existencial, cualidades internas como la fe pueden facilitar la tarea; o si una persona trata de manejar el agotamiento emocional en el trabajo, poseer recursos personales como autoconciencia, flexibilidad y apoyo social le ayudará. Por tanto, dentro del constructo de autocompetencia, la relación entre afrontamiento y recursos personales es de alguna manera interactiva. Por una parte, la conciencia de los recursos personales puede afectar las opciones para afrontar la angustia².

Por otra, las personas que tienen un mayor nivel de autocompetencia poseen cualidades más positivas sobre la vida y la muerte; por ejemplo, aceptación de

ambos procesos, presencia de significado en la vida y mayor bienestar emocional².

Trabajar con la muerte exige para el médico no sólo el conocimiento y las habilidades adquiridas durante la carrera de medicina, sino también la preparación personal para afrontar la muerte y el duelo, y como lo sugiere el modelo de estrés y afrontamiento, se experimenta estrés cuando las demandas exceden la capacidad de afrontarlas⁴, por lo que los médicos pueden tener efectos negativos en su salud mental si no cuentan con dicha autocompetencia, además de experimentar sintomatología ansiosa y depresiva⁵.

Una fuente de estrés adicional a los equipos de salud son las muertes asociadas a COVID-19, que hasta el 20 de diciembre 2021 sumaban 5.35 millones en todo el mundo⁶. Dado este contexto, es necesario el desarrollo de las competencias que permitan al médico en formación afrontar las situaciones altamente demandantes. Me enfocaré en el periodo de formación en el servicio social. Este es el conjunto de prácticas temporales y obligatorias previas a la obtención del título profesional de una universidad pública en México, cuyo objetivo es extender a la sociedad los beneficios de la formación científica, humanística, tecnológica y cultural que ha recibido. Es requisito indispensable para obtener el título y la cédula profesional, así como para ejercer la profesión⁷.

El servicio social en cuidados paliativos comprende actividades prácticas y teóricas en hospitales de tercer y segundo nivel de atención en la Ciudad de México. Dentro de las actividades realizadas por los pasantes se encuentran: otorgar consultas e interconsultas supervisadas, pases de visitas, rotaciones en los servicios de los hospitales y en atención domiciliaria, actividades de promoción, difusión, investigación, clases teóricas y de filosofía⁸. Antes y después de la pandemia, las actividades eran y son presenciales; durante la pandemia se realizaron a distancia.

La necesidad cada vez mayor de brindar cuidados paliativos hace necesaria la formación de médicos de pre y posgrado, y dicha formación los expone a dilemas existenciales, retos psicológicos y distrés relacionados con el cuidado de pacientes al final de la vida. Para disminuir las consecuencias negativas de ese cuidado es importante identificar variables que brinden herramientas a los médicos para afrontar efectivamente con el estrés, y que esto se traduzca a su vez en una atención de calidad al paciente.

Este estudio tiene como objetivo evaluar la auto-competencia para el trabajo con la muerte en médicos pasantes, antes y después de realizar el servicio social en una unidad de cuidados paliativos, así como la sintomatología depresiva y ansiosa entre junio de 2019 y febrero de 2021. Las evaluaciones se realizaron a dos generaciones, la generación 2019 realizó actividades presenciales, y la 2020 realizó actividades a distancia a consecuencia de los cambios derivados de la pandemia.

MÉTODO

Diseño

Estudio cuantitativo, descriptivo, preexperimental, pretest-postest.

Población de estudio

La muestra se compuso de 13 pasantes del servicio social rotatorio de cuidados paliativos que conformaron la generación 2019, y 12 pasantes de la generación 2020, formando un total de 25 participantes, que fueron evaluados al inicio y al final del servicio social. El criterio de inclusión fue pertenecer a la generación 2019 y 2020 del Programa del Servicio Social en Cuidados Paliativos de la Facultad de Me-

dicina de la Universidad Nacional Autónoma de México. Los participantes aceptaron explícitamente su participación a través de un consentimiento informado. El criterio de exclusión fue que tuvieran un diagnóstico de enfermedad que amenace o limite su vida. En la generación 2019, la media de edad fue de 25.1 años, el 61.5% fueron mujeres y 92.3% fueron solteros. En la generación 2020, la media de edad fue de 23.5 años, el 58.3% fueron mujeres, y todos fueron solteros.

Procedimiento

Se aplicó una evaluación inicial antes de comenzar el servicio social en junio de 2019, al grupo 1 (generación 2019), y en enero de 2020 para el grupo 2 (generación 2020) a través de Google Forms. Se aplicó la evaluación final en abril de 2020 al grupo 1, y en febrero de 2021 para el grupo 2.

Instrumentos

La competencia para trabajar en entornos de final de vida se evaluó con la versión en español de la *Self-Competence in Death Work Scale* (SC-DWS), la cual evalúa actitudes emocionales y existenciales, el impacto de la muerte y las emociones que despierta, el afrontamiento y el sentido que el profesional le otorga a la vida. Consta de 16 reactivos con formato de respuesta tipo *Likert* de 5 puntos, de 1 (totalmente en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo), con un rango de posibles puntuaciones totales entre 16 y 80, indicando las puntuaciones más elevadas una mayor autocompetencia del profesional para trabajar en entornos de final de vida y una estructura factorial formada por dos dimensiones, que se denominan factor existencial y factor emocional. El factor existencial considera el nivel de competencia en el afrontamiento de los componentes existenciales del trabajo, mientras que el emocional se refiere al afrontamiento de los componentes emocionales. En su versión original obtuvo un índice de consistencia interna con alfa de Cronbach de 0.90 para la escala completa, y de 0.87 para la subescala existencial, y 0.79 para la emocional⁹. En su versión en español obtuvo un alfa de Cronbach de 0.71¹⁰.

Para evaluar sintomatología depresiva se aplicó la versión en español del inventario de depresión de Beck (IDB) validada en población mexicana. Consta

Tabla 2. Medias y desviaciones estándar pretest postest para las variables autocompetencia para el trabajo en entornos de muerte, sus dimensiones existencial y emocional, y sintomatología ansiosa y depresiva en la generación 2019 y 2020

Variable	Pretest		Posttest		t	p
	M	DE	M	DE		
Autocompetencia para el trabajo en entornos de muerte, generación 2019	57.8	6.9	71.8	5.3	-6.6	.000
Autocompetencia para el trabajo en entornos de muerte, generación 2020	56.8	3.7	44.6	4.4	9.9	.000
Autocompetencia para el trabajo en entornos de muerte –dimensión existencial–, generación 2019	40.4	4.8	51.5	3.9	-6.1	.000
Autocompetencia para el trabajo en entornos de muerte –dimensión existencial–, generación 2020	47.0	2.2	37.5	5.3	7.3	.000
Autocompetencia para el trabajo en entornos de muerte –dimensión emocional–, generación 2019	17.3	4.0	20.3	2.1	-2.4	.031
Autocompetencia para el trabajo en entornos de muerte –dimensión emocional–, generación 2020	21.0	2.0	7.1	2.5	11.9	.000
Sintomatología depresiva, generación 2019	1.3	2.1	4.6	3.6	-3.3	.006
Sintomatología depresiva, generación 2020	2.6	3.3	6.4	6.8	-1.9	.082
Sintomatología ansiosa, generación 2019	1.8	1.2	3.3	2.7	-1.7	.099
Sintomatología ansiosa, generación 2020	3.6	3.3	4.8	5.0	-7	.449

de 21 reactivos, cada uno conformado con cuatro oraciones, de las cuales el paciente elige la o las que representen con mayor precisión su situación en la última semana. Obtuvo un alfa de Cronbach de 0.87¹¹. Los puntajes de severidad de síntomas van de 0 a 63, donde 63 representa la severidad máxima. El punto de corte establecido por Jurado y Cols.,¹¹ para población mexicana fue de 10 puntos¹².

La evaluación de sintomatología ansiosa se realizó con la versión en español del inventario de ansiedad de Beck (IAB) validada en población mexicana. El inventario está compuesto por una lista de 21 síntomas físicos y cognitivos que se pueden puntuar en 4 opciones de respuesta que van desde poco o nada a siempre. Obtuvo una confiabilidad interna de 0.83¹³. Los puntajes de severidad de síntomas van de 0 a 63, donde 63 representa la severidad máxima^{12,14}.

Método estadístico

Además de utilizar estadística descriptiva, se compararon las puntuaciones iniciales con las obtenidas al finalizar el servicio social en cuidados paliativos, y para determinar que las diferencias no se deban al azar, se aplicó una prueba *t* de student para muestras relacionadas. Se consideró un nivel de .05 para establecer significancia estadística utilizando el programa *Statistical Package for the Social Sciences* v20.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Se obtuvo el consentimiento informado de los participantes en la aplicación digital de las evaluaciones. Este estudio siguió los principios de la Declaración de Helsinki.

RESULTADOS

Se encontró un incremento estadístico significativo en los puntajes totales de la SC-DWS, y en la dimensión existencial y emocional al comparar los puntajes iniciales y los finales en la generación 2019. Se encontró que el cambio fue contrario en la generación 2020, es decir, hubo disminución estadísticamente significativa en los puntajes totales del instrumento que evalúa la autocompetencia para el trabajo en entornos de muerte, y en las dimensiones existencial y emocional (**tabla 2**).

Respecto a la sintomatología ansiosa y depresiva, también se observó un incremento en los puntajes del posttest; sin embargo, solo en incremento en sintomatología depresiva de la generación 2019 fue estadísticamente significativo.

DISCUSIÓN

El presente estudio tiene como objetivo evaluar si incrementó la autocompetencia para el trabajo en entornos de final de vida, la sintomatología depre-

siva y la sintomatología ansiosa en médicos pasantes después de realizar el servicio social en cuidados paliativos.

Encontramos que la autocompetencia en entornos de muerte incrementó en la generación 2019, y disminuyó en la generación 2020. Mientras que la depresión incrementó de forma estadísticamente significativa en la generación 2019.

Nuestros hallazgos reflejan que, durante el servicio social en cuidados paliativos de la generación 2019, los médicos pasantes desarrollaron competencias emocionales y existenciales, lo cual puede ser una variable protectora para su salud mental. Pacientes al final de la vida enfrentan desafíos existenciales¹⁵. Cuando los médicos en formación cuidan a esos pacientes puede surgir en ellos esos mismos cuestionamientos, lo cual favorece la reflexión y la identificación de recursos internos. La fe en el significado incondicional de la vida es clave para facilitar la búsqueda de significado de los pacientes¹⁶.

El incremento en la autocompetencia en la generación 2019 pudo ocurrir por el aprendizaje experiencial¹⁷. Este aprendizaje se desarrolla con experiencias concretas que afrontan los pasantes al atender los síntomas relacionados con el avance de una enfermedad. Estas experiencias comprenden la agonía, el acompañamiento en el duelo anticipado, el sufrimiento existencial, el dolor y la muerte del paciente. Los procesos que se desarrollan incluyen la observación reflexiva de estos fenómenos, la conceptualización abstracta y la experimentación activa resultado de ese proceso, en el que se incluyen los cambios cognitivos y emocionales, como el proceso de aprendizaje y el desarrollo de habilidades.

Sin embargo, llama la atención la disminución de la competencia en la generación 2020. Esto puede deberse a las consecuencias directas e indirectas que tuvo la pandemia por COVID-19 en la dinámica del servicio social, ya que las actividades realizadas por ambas generaciones fueron diferentes. Las actividades de la generación 2019 fueron presenciales, con contacto directo con los pacientes y sus familias, lo que permitió la experimentación activa, la conceptualización abstracta y la observación reflexiva¹⁷. Por el contrario, las actividades realizadas por la generación 2020 fueron remotas, lo que limitó las experiencias concretas generadas al atender los sín-

tomas de un paciente con enfermedad avanzada, el sufrimiento existencial, el duelo y la muerte del paciente, restringiendo el desarrollo de cambios emocionales y cognitivos que dan lugar al desarrollo de habilidades de afrontamiento.

Otra variable que pudo influir en esta diferencia de grupos es la afectación a la salud mental generada por la alta demanda y los riesgos a la integridad física y mental que la COVID-19 representó para médicos en formación. Un metaanálisis revela la alta prevalencia de trastornos mentales y niveles altos de ansiedad y depresión en equipos de salud durante la pandemia¹⁸.

Los profesionales que poseen un mayor nivel de la autocompetencia se sienten más cómodos trabajando con pacientes que viven el final de su vida por una enfermedad avanzada y familias en duelo, porque pueden aceptar la muerte de otra persona y mostrar menos miedo ante ese evento. Estos recursos pueden ser protectores de agotamiento emocional³. La pandemia por COVID-19 enfrentó a la población mundial al riesgo a la propia muerte y a la de seres queridos, por lo que se deben reforzar los esfuerzos por desarrollar este tipo de competencias en los médicos desde el pregrado.

Un entrenamiento adecuado en el personal de salud que trabaja en entornos de enfermedad que limita o amenaza la vida y la experiencia son características clave en la calidad del cuidado al final de vida, ya que el enfoque curativo predominante en la medicina representa una barrera¹⁹.

El malestar emocional hacia la muerte cambia durante el trayecto formativo de los estudiantes de medicina⁴, en este estudio se identificó un incremento estadísticamente significativo en la sintomatología depresiva en generación 2019, aunque los puntajes encontrados se encuentran en un nivel mínimo. Como señala Alvarez del Río y Cols.²⁰, es necesario preparar a los médicos para enfrentar la muerte en su práctica, ya que beneficia a

los pacientes porque se toman en cuenta sus preocupaciones y deseos, se cuida su calidad de vida y se ayuda a los sobrevivientes en su proceso de duelo, y por otro lado, promueve el bienestar de los médicos para que puedan manejar estas situaciones sin angustia ni culpa.

Este estudio identificó que la generación 2019 tuvo actividad práctica, mayor autocompetencia para el trabajo con la muerte en comparación con la generación 2020 (la cual sólo desarrolló actividades a distancia), resaltando la importancia que tiene la actividad práctica cercana al paciente paliativo en combinación con los procesos reflexivos que de ello surgen²⁰.

La principal limitación de este estudio es que no se realizaron mediciones de otras variables que pudieron influir en los resultados en ambos grupos; por ejemplo, estrés, calidad de vida, estado general de salud, insomnio, estrés postraumático, o si los participantes o algún familiar se infectaron del virus SARS-CoV-2. Otra limitación es el tamaño reducido de la muestra y el diseño preexperimental.

Se sugiere que en futuras investigaciones se propongan estrategias de educación continua sobre cuidados paliativos para médicos de pre y posgrado y otros profesionales de la salud, que busquen incrementar la autocompetencia para el trabajo con la muerte y la adopción de recursos psicológicos que permitan afrontar positivamente los retos propios de este contexto y de otros que surgen inesperadamente, como ha sido el caso de la pandemia por COVID-19.

CONCLUSIONES

Este estudio resalta la relevancia de la formación en cuidados paliativos en médicos de pregrado. Dentro de esta formación es de suma importancia el contacto directo con los pacientes con enfermedades que amenazan o limitan su vida y sus familiares, ya que esto permite la vivencia de experiencias concretas relacionadas con el dolor, el sufrimiento, la muerte y el duelo. Contrario a lo que pudiera pensarse, estas experiencias mejoran los recursos de afrontamiento cognitivos y emocionales ante la muerte.

En conclusión, dada la alta demanda actual de cuidados paliativos por el incremento de enfermedades crónicas y también por la presencia del COVID-19, la formación en cuidados paliativos debe realizarse desde el pregrado. Los contextos de muerte representan retos emocionales y existenciales, por lo que la autocompetencia para afrontar el impacto de la muerte es un componente que debe desarrollarse durante la formación médica.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- SRR: Redacción del manuscrito. Aplicación de la evaluación. Análisis de datos y redacción de resultados.
- NVST: Redacción de introducción y discusión del manuscrito. Proceso de selección de los estudiantes, aplicación de la evaluación.
- MEMMI: Logística en el proceso de selección de los estudiantes, así como en la aplicación de la evaluación.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a las autoridades universitarias de la Facultad de Medicina, de la UNAM, y al titular del Seminario de Estudios sobre la Globalidad, a las y los tutores de las sedes hospitalarias y a la Fundación Carlos Slim para la Salud.

PRESENTACIONES PREVIAS

Este trabajo fue presentado en una versión de cartel digital en las XIV Jornadas Internacionales de la SECPAL, celebradas en formato virtual los días 19, 26 de octubre y 2 de noviembre de 2021.

FINANCIAMIENTO

Ninguno.

CONFLICTOS DE INTERESES

Ninguno. 🔍

REFERENCIAS

1. Cuidados Paliativos [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2020 [citado 8 enero 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/palliative-care>
2. Ho Chan WC TA. Beyond knowledge and skills: Self-competence in working with death, dying, and bereavement. *Death Stud.* 2012;36(10):899-913.
3. Ho Chan Wallace Chi, Tin Agnes WKLY. Coping with existential and emotional challenges: Development and validation of the self-competence in death work scale. *J Pain Symptom Manag.* 2015;50(1):99-107.
4. Lazarus RS FS. *Stress, appraisal, and coping.* Springe. New York: r publishing company; 1984.
5. Thiemann P, Quince T, Benson J, Wood D BS. Medical students' death anxiety: Severity and association with psychological health and attitudes toward palliative care. *J Pain Symptom Manag.* 2015;50(3):335-42.
6. Our world in data. Coronavirus Pandemic (COVID-19) - the data [Internet]. 2021. Disponible en: <https://ourworldindata.org/coronavirus-data>

7. Ilescas-Martínez, I., & Luis-Reyes A. Reglamentación del servicio social de medicina en México, a más de 80 años de su implantación. *Rev Salud y Adm.* 2019;6(17):27-37.
8. Fajardo-Chica D. Filosofía de la muerte en la formación en cuidados paliativos, una experiencia desde la UNAM. *Medicina Paliativa.* 2021. 28(3):211-212.
9. Cheung JTK, Au DWH, Chan WCH, Chan JHY, Ng K WJ. Self-competence in death work among health and social care workers: a region-wide survey in Hong Kong. *BMC Palliat Care* [Internet]. 2018;17(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12904-018-0317-1>
10. Vallès-Fructuoso O, Ruz-Peña A, Sepúlveda-Bravo C, Alfonso-Arias C, Masnou-Brichs L T-SJ. Autocompetencia para el trabajo en final de vida. Versión española de la Self-Competence in Death Work Scale. *Enferm Clin.* 2019; 29(1):3-9.
11. Jurado S, Villegas ME, Méndez L, Rodríguez F, Loperena V VR. La estandarización del Inventario de Depresión de Beck para los residentes de la Ciudad de México. *Salud Ment.* 1998;21(3):26-31.
12. Beltrán MDC, Freyre MÁ H-GL. El Inventario de Depresión de Beck: Su validez en población adolescente. *Ter psicológica.* 2012;30(1):5-13.
13. Robles R, Varela R, Jurado S PF. Versión Mexicana del Inventario de Ansiedad de Beck: Propiedades Psicométricas. *Rev Mex Psicol.* 2001;8:211-217.
14. Vázquez OG, Castillo ER, García AM, Ponce JLA, Avitia MÁÁ AS. Propiedades Psicométricas del Inventario de Ansiedad de Beck (BAI) en pacientes con cáncer. *Psicooncología.* 12(1):51.
15. Sapién A & Fajardo-Chica D (por aparecer) Mictlán: vivir la propia muerte. La década COVID en México: Sentimientos, resiliencia y salud mental. Hansberg O, Medina-Mora ME (eds.). UNAM
16. Frankl V. *El hombre en busca de sentido.* 1st ed. México: Paidós; 1999.
17. DA. K. *Experience as the source of learning and development.* Upper Saddle River: Prentice Hall; 1984.
18. Da Silva FCT NM. Psychological effects caused by the COVID-19 pandemic in health professionals: a systematic review with meta-analysis. *Prog Neuro-Psychopharmacology Biol Psychiatry.* 2020;110062.
19. Threapleton DE, Chung RY, Wong SYS, Wong ELY, Kiang N, Chau PYK et al. Care toward the end of life in older populations and its implementation facilitators and barriers: a scoping review. *Am Med Dir Assoc.* 2017;18(12).
20. Álvarez-del Río, Asunción, Torruco-García, Uri, Morales-Castillo, José-Daniel, Varela-Ruiz M. Aprender sobre la muerte desde el pregrado: Evaluación de una intervención educativa. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2015;53(5):630-7.

Preparación académica previa y desempeño académico de estudiantes de primer año de una escuela de medicina

Armando Muñoz Comonfort^{a,‡}, Teresa Imelda Fortoul^{b,*},§

Facultad de Medicina



Resumen

Introducción: Son varios los factores asociados al éxito o fracaso académico del estudiante, entre los que se encuentra la preparación académica previa al ingreso a la licenciatura de médico cirujano. En este estudio, la preparación académica de los estudiantes de nuevo ingreso a medicina se evaluó por el examen de diagnóstico que se aplica de manera institucional a las nuevas generaciones de alumnos.

Objetivo: Determinar la correlación del desempeño académico en las asignaturas de anatomía, biología celular e histología médica y bioquímica y biología molecular vs los 8 temas del examen diagnóstico por bachillerato de procedencia.

Método: Estudio de correlación entre la calificación promedio de los exámenes de 3 asignaturas de primer año vs examen diagnóstico de 4,716 estudiantes de 4 ge-

neraciones de medicina, ciclos escolares 2012-2013, 2013-2014, 2014-2015 y 2015-2016. Las correlaciones se determinaron por niveles, de lo general a lo particular por tipo de bachillerato.

Resultados: El determinar las correlaciones por plantel del bachillerato de procedencia reveló que cada uno de los 8 temas del examen diagnóstico presentó valores altos de correlación, lo que permite postular modelos de regresión para predecir el desempeño académico de los estudiantes en las 3 asignaturas revisadas.

Conclusiones: Abordar el estudio por nivel del bachillerato de procedencia, permitió identificar las mayores correlaciones y, por lo tanto, generar modelos de regresión que podrían predecir el probable desempeño académico de los estudiantes de nuevo ingreso a la licenciatura de Médico Cirujano. Se confirmó que los estudiantes con mayor probabilidad de éxito académi-

^a Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina, UNAM, Cd. Mx., México.

^b Facultad de Medicina, UNAM, Cd. Mx., México.

ORCID ID:

[‡] <https://orcid.org/0000-0003-4781-4565>

[§] <https://orcid.org/0000-0002-3507-1365>

Recibido: 7-enero-2022. Aceptado: 05-abril-2022.

* Autor para correspondencia: Teresa I., Fortoul. Departamento de Biología Celular y Tissular, edificio a 3^{er} piso, Facultad de Medicina, UNAM. Teléfono: 55 5623 2182.

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/>).

co fueron los que tenían un bagaje de conocimientos previos más integral.

Palabras clave: *Desempeño académico; correlación; conocimientos previos; medicina; escuela de medicina.*

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

Previous academic achievement and academic performance among students enrolled in the first year in a medical school

Abstract

Introduction: There are several factors associated with student's academic success or failure among which high school attainment before enrolled to the medical school is included. The previous academic achievement of new students was evaluated by a diagnostic test that was used in the present work.

Objective: To determine the correlation of academic performance in the courses of Anatomy, Cellular Biology and Medical Histology and Biochemistry and Molecular Biology vs eight topics from the diagnostic test by the high school's origin.

Method: Correlational study between the average grade in the evaluation of three first-year courses vs the diagnostic evaluation of 4716 students of four medical students' classes. Correlations were determined by levels, from general to particular and by high school of origin.

Results: Determining correlations by bachelors' school of origin revealed that each of the eight subjects of the diagnostic exam presented high correlation values, which allows postulating regression models to predict students' academic performance in the three courses reviewed.

Conclusions: Approaching the study by high school allowed identifying the highest correlations and therefore generating regression models that could predict the probable academic performance of new students enrolled in the medical school. It was confirmed that the students with the highest probability of academic success are those with the most comprehensive background knowledge.

Keywords: *Correlational studies; high school achievement; medicine; medical school; academic performance.*

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

INTRODUCCIÓN

El primer año de la licenciatura de médico cirujano (LMC) es el que define el progreso académico del estudiante, ya que implica varios ajustes y, en especial, el examen diagnóstico –una prueba para evaluar los antecedentes académicos previos del estudiante al ingreso a la universidad^{-1,2}. Se reporta que existe una correlación entre las calificaciones obtenidas en los exámenes departamentales de las asignaturas de primer año de la LMC y la calificación obtenida en el examen diagnóstico de conocimientos al ingreso a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Hay estudios que informan de un 2% a un 26.2% de deserciones y estas se han relacionado con bajo desempeño en los exámenes de selección³.

La LMC es una de las más demandadas desde el punto de vista académico, y el ingreso a esta es muy

competido. Son varios los factores que influyen en el éxito académico del estudiante, entre otras variables se mencionan los conocimientos previos^{2,4-8}. Se reporta que aquellos estudiantes que obtienen más altos puntajes en Química y Biología en el examen diagnóstico tendrían un mejor desempeño académico^{8,9}.

OBJETIVO

Los objetivos de este trabajo fueron determinar la correlación de la preparación académica previa de los estudiantes que ingresaron a la LMC, y su desempeño académico en 3 asignaturas de primer año de la LMC y la correlación de estas con el desempeño académico vs los 8 temas del examen diagnóstico de conocimientos generales, por bachillerato de procedencia.

MÉTODO

Tipo de estudio empleado: Retrospectivo y de correlación.

Descripción de la selección de los estudiantes que ingresan a la LMC: Los estudiantes que ingresan a la LMC de la UNAM lo hacen por pase reglamentado (PR) y por concurso de selección (CS).

La UNAM cuenta con 2 subsistemas de bachillerato propios, la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) con 9 planteles y el Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) con 5. Si los estudiantes de estos 14 planteles cumplen con los requisitos que considera el PR, ingresan a la LMC de forma directa. Los estudiantes que ingresan a la LMC por CS presentan un examen de admisión y estos provienen de diversos tipos de bachillerato: de escuelas privadas con planes de estudio incorporados a la UNAM o a la Secretaría de Educación Pública (SEP), estudiantes que provienen de algún estado de la República, del Instituto Politécnico Nacional (IPN) de preparatoria abierta, extranjeros, normal superior y una categoría de otros bachilleratos, que son estudiantes no incluidos en las categorías antes mencionadas.

Los que ingresan por CS, tienen una competencia muy intensa entre ellos por un lugar en la FM; por ejemplo, en el ciclo escolar 2014-2015 el total de estudiantes admitidos fue de 1,246, de estos el 18% correspondió a estudiantes que ingresaron por CS de una población de 14,629 estudiantes que presentaron el examen de admisión¹⁰. Ya aceptados en la LMC se les aplica el examen diagnóstico de conocimientos generales, el cual evalúa la preparación académica previa en 8 temas: matemáticas, física, química, biología, historia universal, historia de México, literatura y geografía. Uno de los objetivos de este examen, es identificar los conocimientos que tienen mayor relación con su desempeño escolar en los primeros semestres¹¹.

La población objeto del presente estudio consistió en 4,716 estudiantes de la LMC en la que se consideró la información académica de 4 ciclos escolares, 2012-2013, 2013-2014, 2014-2015 y 2015-2016 y por bachillerato de procedencia.

Criterios de inclusión: Estudiantes de primer ingreso a la LMC que presentaron el examen diagnóstico de conocimientos generales y los exámenes departamentales de anatomía (Anat), Biología ce-

lular e Histología médica (BCeHM) y Bioquímica y Biología molecular (ByBM).

Criterios de exclusión: Los criterios de exclusión fueron para estudiantes de primer ingreso a la LMC que no presentaron el examen diagnóstico de conocimientos generales o los exámenes departamentales de Anat, BCeHM y ByBM.

El análisis de correlación con base en el bachillerato de procedencia se realizó por niveles, de lo general a lo particular.

Primer nivel: Incluyó a los 4,716 estudiantes de la ENP, CCH y de CS, de los 4 ciclos escolares en conjunto. Se determinó la correlación entre el promedio de exámenes departamentales de cada una de las 3 asignaturas frente a los 8 temas del examen diagnóstico, de los 4 ciclos escolares (**figura 1**).

Segundo nivel: Se consideró a los 9 planteles de la ENP y 5 del CCH, como unidad de estudio. La correlación calculada de los 14 planteles del bachillerato UNAM, fue del promedio de los exámenes departamentales frente al promedio del examen diagnóstico, (**tabla 1 y figura 2**).

Tercer nivel: Se calculó la correlación para los estudiantes que ingresaron mediante concurso de selección, desglosado por los bachilleratos que los integran (**tabla 2 y figura 3**).

Análisis estadístico

El coeficiente de correlación de Pearson se determinó con el paquete estadístico de SPSS v. 25, la regresión lineal simple, el coeficiente de determinación y las gráficas, se realizaron con Excel, las barras de dispersión representan la desviación estándar.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este trabajo se basó en el análisis de información numérica, que no permitió identificar el nombre completo, fecha de nacimiento, número de cuenta, de ningún estudiante, por lo que su identidad fue resguardada. Los datos empleados se mantuvieron anónimos y se usan como parte del seguimiento académico de los estudiantes durante la licenciatura.

RESULTADOS

El primer análisis de correlación fue en lo general e incluyó a los 4,716 estudiantes de los 4 ciclos escolares estudiados (**figura 1**).

Figura 1. Coeficientes de Correlación de Pearson, promedio de los exámenes departamentales vs temas del examen diagnóstico, de cuatro ciclos escolares, n = 4,716 estudiantes

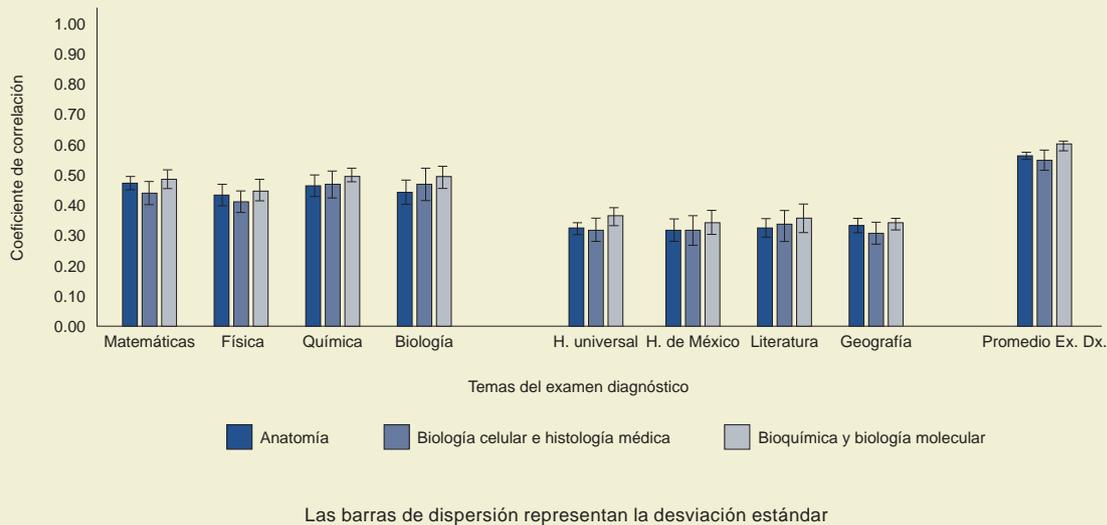


Tabla 1. Coeficientes de correlación, promedio de los exámenes departamentales vs. temas del examen diagnóstico de los catorce planteles del bachillerato UNAM, nueve planteles de la ENP y cinco del CCH

Ciclo escolar	Asignatura / Examen diagnóstico	Matemáticas	Física	Química	Biología	Historia universal	Historia de México	Literatura	Geografía	Promedio examen diagnóstico
2012-2013	Anatomía	0.88	0.90	0.91	0.74	0.84	0.83	0.83	0.94	0.91
	BCeHM	0.90	0.89	0.95	0.85	0.88	0.85	0.82	0.95	0.94
	ByBM	0.91	0.85	0.97	0.87	0.90	0.84	0.82	0.95	0.94
2013-2014	Anatomía	0.87	0.88	0.82	0.87	0.89	0.65	0.83	0.83	0.91
	BCeHM	0.86	0.85	0.83	0.89	0.85	0.73	0.80	0.75	0.90
	ByBM	0.87	0.88	0.82	0.88	0.85	0.70	0.84	0.80	0.91
2014-2015	Anatomía	0.83	0.79	0.89	0.82	0.84	0.83	0.76	0.88	0.90
	BCeHM	0.88	0.82	0.89	0.77	0.84	0.77	0.79	0.90	0.91
	ByBM	0.82	0.78	0.88	0.79	0.84	0.84	0.75	0.88	0.88
2015-2016	Anatomía	0.74	0.93	0.79	0.81	0.77	0.75	0.81	0.74	0.84
	BCeHM	0.80	0.90	0.71	0.83	0.78	0.79	0.75	0.74	0.85
	ByBM	0.79	0.93	0.78	0.88	0.84	0.83	0.81	0.80	0.88

BCeHM: biología celular e histología médica; ByBM: Bioquímica y biología molecular.

El segundo nivel de análisis de correlación se basó en el bachillerato UNAM, 9 planteles de la ENP con 2,356 estudiantes y 5 planteles del CCH con 1,753 estudiantes, para los 4 ciclos escolares.

Se formó una matriz de 9 (examen diagnóstico) por 3 (asignaturas) por 4 (ciclos escolares) de 108 co-

relaciones, todas mayores a 0.70 y estadísticamente significativas ($p < 0.05$) (tabla 1).

En virtud de este número de correlaciones (108) y para ilustrar en detalle una de estas, se tomó a título de ejemplo, la asignatura de BCeMH vs el tema de geografía, del ciclo escolar 2012-2013, (figura 2).

Figura 2. Promedio de los exámenes de biología celular e histología médica vs tema de geografía del examen diagnóstico. Catorce planteles del bachillerato, UNAM, ENP con 560 y CCH 428 estudiantes, ciclo escolar 2012-2013

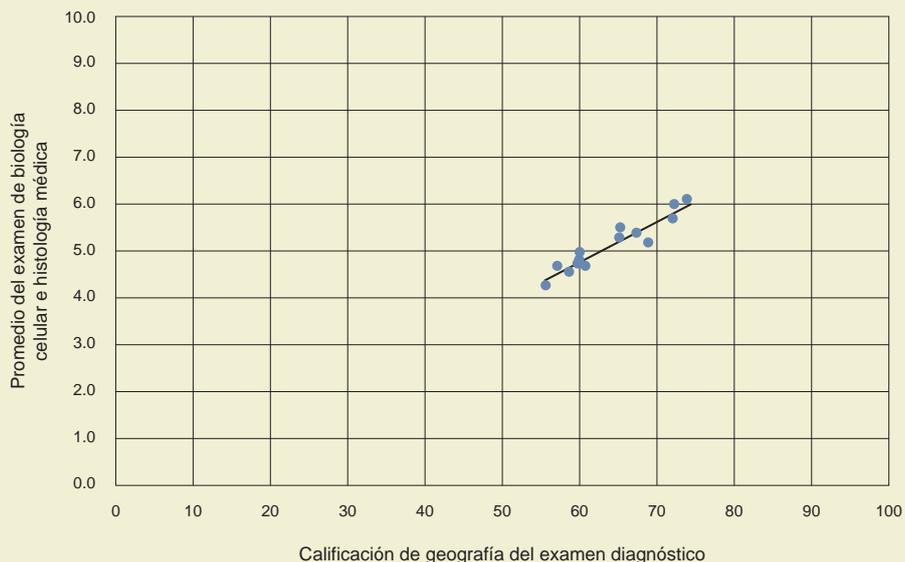


Tabla 2. Coeficientes de correlación entre el promedio de los exámenes departamentales vs temas del examen diagnóstico. Estudiantes que ingresaron mediante Concurso de Selección, ciclo escolar 2015-2016

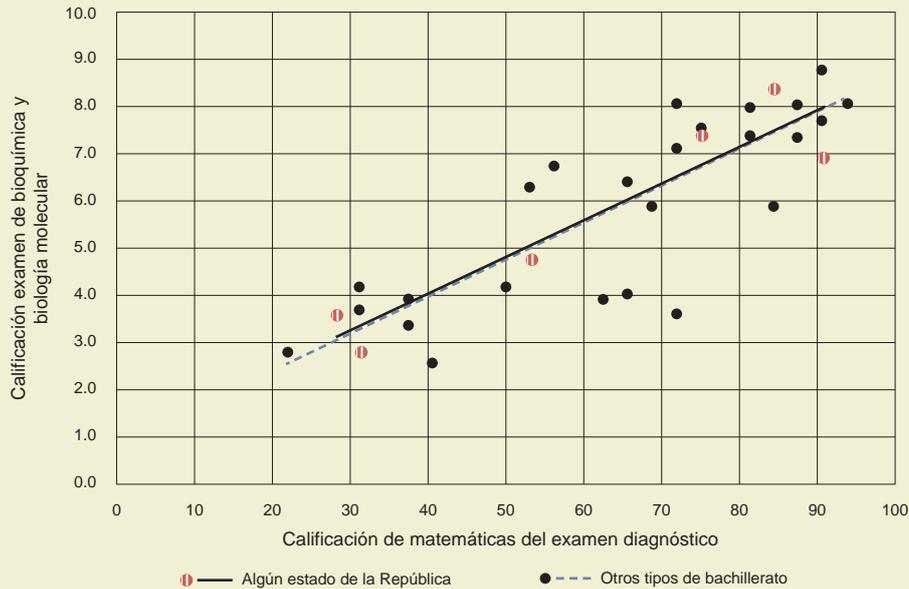
Ciclo escolar: 2015-2016	Asignatura / Examen diagnóstico	Matemáticas	Física	Química	Biología	Historia universal	Historia de México	Literatura	Geografía	Promedio examen diagnóstico
Escuela Estatal o Municipal: n = 6	Anatomía	0.70	0.66	0.89	0.68	0.61	0.72	0.58	0.91	0.77
	BCeHM	0.61	0.62	0.74	0.60	0.34	0.47	0.49	0.83	0.65
	ByBM	0.94	0.92	0.94	0.84	0.74	0.83	0.59	0.97	0.95
Incorporado a la SEP n = 43	Anatomía	0.60	0.53	0.47	0.51	0.44	0.63	0.48	0.49	0.63
	BCeHM	0.58	0.56	0.66	0.50	0.55	0.63	0.43	0.49	0.67
	ByBM	0.60	0.61	0.60	0.58	0.61	0.65	0.46	0.53	0.70
Incorporado a la UNAM n = 60	Anatomía	0.64	0.60	0.51	0.46	0.38	0.43	0.44	0.43	0.67
	BCeHM	0.58	0.49	0.52	0.47	0.41	0.40	0.42	0.32	0.62
	ByBM	0.72	0.62	0.54	0.54	0.47	0.42	0.48	0.40	0.73
Otros bachilleratos n = 27	Anatomía	0.60	0.48	0.56	0.60	0.58	0.41	0.56	0.59	0.66
	BCeHM	0.73	0.64	0.68	0.59	0.67	0.58	0.69	0.69	0.80
	ByBM	0.82	0.72	0.68	0.76	0.77	0.62	0.68	0.74	0.88

BCeHM: biología celular e histología médica; ByBM: Bioquímica y biología molecular.

Con relación a los 607 estudiantes que ingresaron por CS durante los 4 ciclos escolares, se clasificaron en los que provenían de bachilleratos estatales,

incorporados a la SEP, incorporados a la UNAM y otros bachilleratos, sin especificar cuáles. La matriz de correlaciones formada fue de 9 (examen diagnós-

Figura 3. Promedio de los exámenes de examen de bioquímica y biología molecular vs. tema de matemáticas del examen diagnóstico. los datos que se muestran corresponden a las calificaciones de estudiantes que ingresaron a la LMC mediante Concurso de selección de dos tipos de bachillerato, los que provienen de algún estado de la República y los catalogados como otros tipos de bachillerato, ciclo escolar 2015-2016



tico) por 3 (asignaturas) por 4 (ciclos escolares) por 4 (tipos de bachillerato de CS) para un total de 432 correlaciones. A título de ejemplo en la **tabla 2** se muestran las correlaciones del ciclo escolar 2015-2016 y en la **figura 3** se muestra en detalle la relación entre ByBM vs tema de Matemáticas del examen diagnóstico de estudiantes de 2 tipos de bachillerato, los que provienen de algún Estado de la República y los clasificados como otros tipos de bachillerato, ciclo escolar 2015-2016. En este caso, las correlaciones fueron mayores a 0.60, pero a diferencia de considerar a los planteles como unidad de estudio, como en el caso anterior, ahora la unidad de estudio fue el estudiante individual.

En lo general, los temas de matemáticas, física, química y biología presentaron mayor correlación con respecto a historia universal, historia de México, literatura y geografía; sin embargo, la mayor correlación se observó con el promedio de los 8 temas del examen diagnóstico.

Por asignatura, ByBM es la que mostró mayor correlación de forma consistente en los 4 ciclos

escolares ($r \approx 0.6$), anatomía ($r = 0.56$) y BCeHM ($r = 0.55$) (**figura 1**).

En un segundo nivel de análisis de los coeficientes de correlación, se consideraron los 14 planteles del bachillerato UNAM y lo que se encontró fueron correlaciones grandes, inclusive de 0.9 a diferencia del análisis de correlaciones en lo general, en este nivel se presentaron casos en que los temas de historia universal, historia de México, literatura y geografía las correlaciones fueron mayores a los otros 4 temas del examen diagnóstico (**tabla 1**).

A título de ejemplo se muestra en la **figura 2**, la correlación de los exámenes de BCeHM vs el tema de geografía, con $r = 0.95$, en el ciclo escolar 2012-2013.

El modelo propuesto de regresión lineal simple que explica la relación entre la calificación promedio de los exámenes de BCeHM vs el tema de geografía, por planteles del bachillerato, UNAM es: $y = 0.084x - 0.28$; en donde $y =$ examen de BCeHM, $x =$ tema de geografía del examen diagnóstico.

De los 4 ciclos escolares revisados, se muestran en la **tabla 2** los coeficientes de correlación, de estudian-

tes que ingresaron mediante CS, en el ciclo escolar 2015-2016, desglosados por tipo de bachillerato (no se incluyeron los datos de los siguientes bachilleratos por ser $n \leq 5$: extranjeros, normal superior, Instituto Politécnico Nacional y Preparatoria Abierta).

En este nivel de análisis, al igual que en los otros niveles, las correlaciones fueron estadísticamente significativas ($p < 0.05$) y cada uno de los 8 temas del examen diagnóstico presentaron, en la mayoría de los casos, una $r > 0.50$ para las 3 asignaturas, en particular ByBM en la que Matemáticas mostró máximos valores de correlación con respecto a los otros 7 temas del examen diagnóstico (**tabla 2**).

En la **figura 3** se muestra la relación del promedio de exámenes de ByBM vs tema de matemáticas del examen diagnóstico, de estudiantes que provienen de bachilleratos de algún estado de la República y de bachilleratos clasificados como de otro tipo, ciclo escolar 2015-2016.

Las 2 rectas de regresión lineal simple, que describen dicha relación, prácticamente tienen los mismos valores para la pendiente y ordenada al origen, razón por lo que pareciera una sola recta en la gráfica de la **figura 3** (bachillerato estatal: $y = 0.077x + 0.91$ con $R^2 = 0.881$; otro tipo de bachillerato: $y = 0.078x - 0.81$ con $R^2 = 0.673$).

DISCUSIÓN

Los resultados de las correlaciones de las 4 generaciones estudiadas mostraron que los estudiantes con mayor desempeño académico en las 3 asignaturas evaluadas y en cada uno de los 4 ciclos estudiados tuvieron como antecedente calificaciones altas en matemáticas, física, química, biología, pero también en historia universal, historia de México, literatura y geografía, lo que sugiere que los estudiantes con mayor probabilidad de éxito académico son los que tienen un bagaje de conocimientos más integral.

Al realizar estudios de evaluación entre 2 o más variables, la correlación y la regresión están muy relacionadas. El principal enfoque de la correlación es buscar si existe una relación y en determinar su magnitud y dirección, mientras que la regresión se enfoca principalmente en utilizar dicha relación para hacer predicciones¹².

De acuerdo con Fraenkel JR y Wallen, con valores de $r = 0.50$, se pueden realizar predicciones, con

$r = 0.65$ las predicciones individuales son razonablemente precisas para la mayoría de los propósitos y valores de $r \geq 0.85$, indican una estrecha relación entre variables y se pueden usar en la predicción del rendimiento de la unidad de estudio¹³.

El enfoque del presente estudio fue determinar por niveles del bachillerato de procedencia, la correlación entre el promedio de exámenes de 3 asignaturas de primer año con altos índices de no aprobación vs los conocimientos previos, evaluados al inicio de la LMC, con el examen diagnóstico.

El porcentaje de no aprobación de las 3 asignaturas varió de un año escolar a otro, como referencia, en el año escolar 2015, anatomía presentó 54.2% de no aprobación, BCeHM un 25% y ByBM 41.6%¹⁰, lo anterior refleja la importancia de contar con algún método que permita detectar a estudiantes en riesgo de fracaso académico desde el inicio del año escolar, como lo menciona Campillo-Labrandero y cols.¹⁴: “Conocer el desempeño académico en esta primera etapa y detectar a los alumnos irregulares es muy importante para identificar poblaciones vulnerables desde el inicio de la licenciatura”.

En relación con los coeficientes de correlación calculados al considerar el total de estudiantes, se observaron 2 bloques de correlaciones, el primero constituido por los temas de matemáticas, física, química y biología con una r de Pearson entre 0.45 y 0.5 en las 3 asignaturas, el segundo bloque de correlaciones para los temas de historia universal, historia de México, literatura y geografía se ubicó por debajo de 0.40; sin embargo, al considerar el promedio de los 8 temas del examen diagnóstico las correlaciones se ubicaron entre 0.55 y 0.60; estos resultados sugieren usar el promedio del examen diagnóstico como predictor cuando se requiera tener la visión del posible desempeño académico de toda la cohorte de estudiantes en los exámenes de cada una de las 3 asignaturas estudiadas.

El siguiente nivel de análisis de correlación, se dividió por tipo de bachillerato, los estudiantes que ingresaron a la LMC mediante PR, es decir, bachillerato UNAM y por estudiantes que ingresaron mediante CS.

En relación con las correlaciones de los 14 planteles de la ENP y CCH, se encontraron valores de r de Pearson mayores a 0.75 y, sobre todo, que dichas

correlaciones se presentaron en los 8 temas del examen diagnóstico. Inclusive, algunas fueron mayores al promedio del examen diagnóstico (**tabla 1**), lo anterior aplica para los 4 ciclos escolares y las 3 asignaturas estudiadas.

Con estos valores de r resulta factible proponer modelos de regresión lineal simple y usar prácticamente cualquiera de los temas del examen diagnóstico como predictor del desempeño académico de los estudiantes en las 3 asignaturas.

A título de ejemplo de los 4 ciclos escolares, 8 temas del examen diagnóstico y 3 asignaturas, en la **figura 2** se muestra el caso del ciclo escolar 2012-2013 y Geografía como predictor de los exámenes de BCeHM, con una $r = 0.95$ se tiene un coeficiente de determinación de $R^2 = 0.90$ que explica, en buena medida la proporción de variabilidad total del desempeño académico.

La pregunta que se genera a partir de observar correlaciones grandes, inclusive para cada uno de los 8 temas del examen diagnóstico, cuando se consideran los 14 planteles del bachillerato UNAM, es: ¿a qué se deben dichas correlaciones? o ¿cómo explicarlas?

La posible respuesta es que los promedios de los estudiantes de los planteles con calificaciones bajas en el examen diagnóstico se relacionan con calificaciones bajas en los exámenes departamentales, y el promedio de los estudiantes de planteles con calificaciones altas en el examen diagnóstico se relacionan con calificaciones altas en los exámenes departamentales, lo que resulta en un rango mayor.

Otra explicación para las correlaciones grandes observadas es que las pendientes de las rectas se ubican alrededor de los 45 grados de inclinación, lo cual lleva a postular que el desempeño académico en las asignaturas revisadas, por plantel del bachillerato UNAM es directamente proporcional a la calificación del examen diagnóstico.

En relación con los planteles de CS, en casi todos los temas del examen diagnóstico presentaron correlaciones mayores a 0.5 para las 3 asignaturas, aunque el promedio del examen diagnóstico fue el que más correlacionó con los exámenes de las 3 asignaturas, con valores de correlación mayor a 0.62 y en particular con la asignatura de ByBM con valores de r de 0.90, lo cual permite postular modelos de regresión

lineal simple para predecir el desempeño académico de estos estudiantes.

Igual que con los 14 planteles de la UNAM con correlaciones grandes, se genera la misma pregunta: ¿Cuál es la explicación para correlaciones grandes observadas en estos estudiantes de CS? Una posible explicación es que estos estudiantes no tengan el mismo nivel de preparación académica previa al ingreso a la LMC, lo que implica que estudiantes con calificaciones bajas en el examen diagnóstico se relacionan con calificaciones bajas en los exámenes departamentales, y estudiantes con calificaciones altas en el examen diagnóstico se relacionan con calificaciones altas en los exámenes departamentales; esto hace postular la hipótesis de que no todos los estudiantes que ingresan mediante un examen de selección y que compiten de forma intensa entre ellos por un lugar en la FM, tengan la preparación académica previa necesaria para acreditar las 3 asignaturas.

Los resultados obtenidos también pusieron en evidencia la presencia de algunos estudiantes con baja calificación en el examen diagnóstico y calificaciones altas en los exámenes departamentales y en el otro extremo, estudiantes con calificaciones muy altas en el examen diagnóstico con calificaciones muy bajas en los exámenes departamentales, en ambos casos sería pertinente darles seguimiento para investigar la causa de dicho comportamiento.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Los criterios de evaluación están acotados a los exámenes departamentales de los ciclos escolares revisados, y solo se evaluó una institución.

CONCLUSIONES

Abordar el estudio por nivel del bachillerato de procedencia, permitió identificar las mayores correlaciones y, por lo tanto, generar modelos de regresión que podrían predecir el probable desempeño académico de los estudiantes de nuevo ingreso a la licenciatura de Médico Cirujano. Se confirmó que los estudiantes con mayor probabilidad de éxito académico fueron los que tenían un bagaje de conocimientos previos más integral.

Con base en lo anterior y sin dejar de tener presente los otros factores que pueden incidir en el éxito

o fracaso escolar, se puede postular la importancia del examen diagnóstico de conocimientos generales para predecir, desde una fase inicial, el probable desempeño académico de los estudiantes en el primer año de medicina.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- AMC: Diseño del estudio, análisis, revisión de primer borrador y del reporte final.
- TIF: Diseño del estudio, análisis, redacción y revisión de primer borrador y del reporte final.

AGRADECIMIENTOS

Ninguno.

PRESENTACIONES PREVIAS

Ninguna.

FINANCIAMIENTO

Ninguno.

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses. 🔍

REFERENCIAS

1. Martínez-González A, Manzano-Patiño A, García-Minjares M, Herrera-Penilla C, Buzo-Casanova E, Sánchez-Mendiola M. Grado de conocimientos de los estudiantes al ingreso a la licenciatura y su asociación con el desempeño escolar y la eficiencia terminal. Modelo multivariado. RESU. 2018;47:57-85.
2. Muñoz-Comonfort A, Leenen I, Fortoul van der Goes T. Correlación entre la evaluación diagnóstica y el rendimiento académico de los estudiantes de medicina. Inv Ed Med. 2014;3(10):85-91.
3. O'Neill L, Hartvigsen J, Wallstedt B, Korsholm L, Eika B. Medical school dropout-testing at admission versus selection by highest grades as predictors. Med Educ. 2011;45(11):1111-20.
4. Rojas TL, Validez predictiva de los componentes del promedio de admisión a la universidad de Costa Rica utilizando el género y el tipo de colegio como variables control. Revista Actualidades Investigativas en Educación. 2013;13:1-24.
5. Soto-González M, Cuña-Carrera I, Lantarón-Caeiro E, Labajos-Manzanarez M. Influencia de las variables sociodemográficas y socioeducativas en el rendimiento académico de alumnos del grado en Fisioterapia. FEM. 2015;18(6):397-404.
6. Nieto D, Varela M, Fortoul T. Aprendizaje, género, escuela de procedencia y rendimiento académico. RESU. 2003;1(125):53-66.
7. Ferguson E, James D, Madeley L. Factors associated with success in medical school: systematic review of the literature. BMJ. 2002;324(7343):952-7.
8. Gatica-Lara F, Méndez-Ramírez I, Sánchez-Mendiola M, Martínez-González A. Variables asociadas al éxito académico en estudiantes de la Licenciatura en Medicina de la UNAM. Rev Fac Med (UNAM). 2010;53(5):9-18.
9. Montague W, Odds FC. Academic selection criteria and subsequent performance. Med Educ. 1990;24(2):151-7.
10. Facultad de Medicina, Informe del Director, UNAM 2012-2015. 2015. [Consultado: 25 Nov 2021]. Disponible en: http://www.facmed.unam.mx/_documentos/informe/2015/inf_2k12_2k15.pdf
11. Valle Gómez-Tagle R. Exámenes para el diagnóstico del conocimiento: resultados de los alumnos que ingresan al nivel licenciatura 2015. Secretaría de Desarrollo Institucional, Dirección General de Evaluación Educativa. México: Universidad Nacional Autónoma de México; 2015.
12. Pagano R. Estadística para las ciencias del comportamiento. 9 ed. México: Cengage Learning Editores, S.A. de C.V.; 2011.
13. Frankel J, Wallen N. How to Design and Evaluate Research in Education. 6 ed. New York: McGraw-Hill; 2006.
14. Campillo-Labrandero M, Martínez-González A, García-Minjares M, Guerrero-Mora L, Sánchez-Mendiola M. Desempeño académico y egreso en 25 generaciones de estudiantes de la Facultad de Medicina de la UNAM. Educ Médica. 2019;22(2):67-72.

Actividades profesionales a confiar: hacia una estandarización del lenguaje y significado en español y portugués

Marcus Vinicius Melo de Andrade^{a,†}, María José López^{b,*§}, Luis Carlos Domínguez Torres^{c,Δ},
Verónica Daniela Durán Pérez^{d,Φ}, Eduardo Durante^{e,ℓ}, Samuel Eloy Gutiérrez Barreto^{d,◇},
Manuel Eduardo Gutiérrez Sierra^{f,‡}, Julio César García Casallas^{c,¶}, Ieda
Francischetti^{g,**}, Isabel Eugenia Mora Melanchthon^{h,**},
Melchor Sánchez Mendiola^{d,§§}, Olle ten Cate^{i,‡‡}

Facultad de Medicina



Resumen

El enfoque de EPAs ha tenido un gran impacto en la educación médica desde que surgió en 2005. Su difusión a través de diferentes regiones del mundo ha requerido traducción a varios idiomas, y en algunas ocasiones ha generado confusiones terminológicas y de significado. Este artículo es el resultado de un consenso respecto de

la traducción de términos clave para la comprensión del enfoque en español y portugués. Se llevó a cabo a través de un proceso de análisis de significado de cada término en el contexto idiomático y de la realidad de la formación de profesionales de la salud en Latinoamérica. Estuvo a cargo de doce profesionales, docentes y académicos involucrados en la implementación y formación con EPAs

^a Faculdade de Medicina, Universidad Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.

^b Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina.

^c Facultad de Medicina, Universidad de La Sabana, Cundinamarca, Colombia.

^d Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Cd. Mx., México.

^e Instituto Universitario Hospital Italiano de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

^f Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.

^g Facultad de Medicina de Marília, São Paulo, Brasil.

^h Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.

ⁱ Center for Research and Development of Education, University Medical Center Utrecht, Netherlands.

ORCID ID:

[†] <https://orcid.org/0000-0002-3716-0919>

[§] <https://orcid.org/0000-0001-7250-9189>

^Δ <https://orcid.org/0000-0002-1595-8364>

^Φ <https://orcid.org/0000-0002-0901-2724>

^ℓ <https://orcid.org/0000-0002-0125-1560>

[◇] <https://orcid.org/0000-0003-3598-1358>

[‡] <https://orcid.org/0000-0003-4247-3589>

[¶] <https://orcid.org/0000-0002-1136-848X>

^{**} <https://orcid.org/0000-0001-8324-194X>

^{**} <https://orcid.org/0000-0001-5049-3841>

^{§§} <https://orcid.org/0000-0002-9664-3208>

^{‡‡} <https://orcid.org/0000-0002-6379-8780>

Recibido: 28-marzo-2022. Aceptado: 2-junio-2022.

* Autor para correspondencia: María José López, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo, Centro Universitario, Parque General San Martín, Mendoza, Argentina, CP M5502JMA. Teléfono: 54 261 4135000, interno: 2711. Correo electrónico: mjlopez@fcm.uncu.edu.ar

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

en ocho países, que formaron parte como responsables, facilitadores o participantes del *International Course Ins and Outs of EPAs 2021* para Latinoamérica.

Palabras clave: Glosario; EPA; consenso; educación basada en competencias.

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

Entrustable professional activities: Towards standardization of language and meaning in Spanish and Portuguese

Abstract

The EPAs approach has had a great impact on medical education since it emerged in 2005. Its dissemination has required translation into several languages, sometimes

generating terminological and meaning confusion. This paper is the result of an expert consensus procedure regarding the translation of key terms for understanding the EPA approach in Spanish and Portuguese. It was carried out through a process of meaning analysis of each term in its idiomatic context and of the practice of health professionals training in Latin America. Participated on this consensus by twelve professionals, teachers and scholars involved in the implementation and training with EPAs in eight countries, who participated as coordinator, facilitators or participants in the *International Course Ins and Outs of EPAs for Latin America*.

Keywords: Glossary; EPA; consensus; competency-based education.

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

INTRODUCCIÓN

Las actividades profesionales a confiar (EPAs, por las siglas en inglés de Entrustable Professional Activities), surgieron en 2005 y están utilizándose ampliamente como concepto relevante en formación médica y de otras profesiones de salud. Se han diseminado como elementos innovadores de la educación basada en competencias, en numerosos programas de grado y posgrado de salud en varios países del mundo. Mientras que el concepto central de EPA es simple: una unidad de práctica profesional que puede ser enteramente confiada a quien aprende, una vez que haya demostrado la competencia necesaria para realizar esta actividad sin necesidad de supervisión^{1,2}, un proceso llamado decisión de confiar³. Revisiones recientes han mostrado gran adhesión al concepto⁴⁻⁷, su aplicación en la práctica ha mostrado que puede llevar a confusión⁸⁻¹⁰ y se hace necesario necesario reiterar su significado esencial^{11,12}. Por otra parte, su aplicación ha generado innovaciones en los procesos de evaluación y aprendizaje ligados al trabajo clínico diario que emplea terminología adicional derivada del concepto de EPAs³. Se entiende que el lenguaje puede tener limitaciones para expresar todo lo que es

relevante en cuanto a tomar decisiones para confiar las EPAs a quienes aprenden^{13,14}. Se han realizado publicaciones^{2,11,15,16}, presentaciones y cursos para diseminar la estandarización del lenguaje relacionado con las EPAs. A partir de marcos teóricos relacionados con la creación de confianza y la enseñanza en el lugar de trabajo, y otros con el diseño curricular y la evaluación, el número y complejidad de los conceptos ha ido creciendo y ha permitido el desarrollo de un lenguaje técnico propio dentro de la comunidad académica y de profesionales de la salud en materia de Educación Basada en Competencia (EBC).

Estas elaboraciones y explicaciones no se han limitado al idioma inglés. El uso de EPAs ha despertado interés en muchos países y varios autores han hecho traducciones al holandés, alemán, español, portugués, coreano, ruso, francés y otros idiomas. Estos esfuerzos han generado algunas disputas acerca de la mejor terminología a ser usada, lo que no debería sorprender. El término inglés “*Entrustable*” (la cualidad de una actividad que “puede ser confiada” a alguien) es un neologismo y (aún) no aparece en diccionarios, menos aún en diccionarios bilingües.

Los autores de esta contribución ofrecen una pro-

puesta de traducción estandarizada de la terminología relacionada con EPAs en español y portugués. En especial, se propone el uso de la expresión “a confiar” en lugar de “confiable”, por referir mejor a la actividad que se confiará a alguien y no a que tal tarea sea confiable en sí misma. Todos los autores están familiarizados con el concepto a través de su propio trabajo y de colaboración mutua en el International Course Ins and Outs of EPAs, en calidad de participantes y de facilitadores y han sostenido frecuentes conversaciones acerca de asuntos relacionados con EPAs.

Nuestra intención es sumar a publicaciones recientes en español y portugués^{17,18} con traducciones de acuerdo con ellas.

¿POR QUÉ RECOMENDAMOS ADHERIRNOS AL USO DEL TÉRMINO “EPA” EN DISTINTOS IDIOMAS?

Un asunto lingüístico que nos gustaría señalar desde el inicio es el uso del acrónimo “EPA”. Ha habido numerosos intentos de transponer o traducir el término a palabras diferentes, en inglés y en otros idiomas, con significados tales como “actividades profesionales características” o “actividades prácticas”. Sin embargo, el significado esencial de “confiable” a una actividad o tarea o unidad de práctica es demasiado importante para no tenerlo en cuenta. En algunos idiomas, como holandés, el consenso general es usar “EPA”¹⁷. El significado es algo complejo de explicar o usar por primera vez, pero gradualmente se ha convertido en parte de la jerga de educación médica. Este problema no es extraño para los países de habla hispana y portuguesa, que han iniciado una activa conversación académica sobre este tema, y que nos motivó a proponer una traducción estandarizada de la terminología relacionada con las EPAs, con el objetivo de resolver las diferencias y malentendidos de los principales conceptos y facilitar la adopción de EBC en la región. Nuestra intención es sumar al núcleo limitado de publicaciones en español y portugués^{17,18} que ofrecen un marco interpretativo pero, lamentablemente, aún distan de ser plenamente aceptadas en la región por la falta de unicidad y estandarización de los términos. Así, por ejemplo, el término “profesional” por lo general es claramente comprensible, pero en algunos contextos se usa una definición estrecha, que excluye a otros

trabajadores de salud con formación más acotada. El concepto EPA puede ser aplicado también a trabajadores que no tienen formación universitaria. Pensamos que habrá menos oportunidades de confusión si se emplea internacionalmente el término “EPA” y no se fuerza su traducción generando otros acrónimos. Cada país podría preferir una traducción diferente de EPA. Utilizar un término común puede facilitar la comunicación.

¿CUÁL ES EL CONTENIDO DEL GLOSARIO ORIGINAL?

La conversación y el debate académico, especialmente en Europa y Norteamérica, en donde existe una vertiginosa adopción de las EPAs por sociedades científicas y programas de formación, está compuesto, a la fecha, por veintitrés conceptos dispuestos en diferentes categorías relacionadas con la confiabilidad, supervisión clínica, dominios de competencia, experticia y evaluación, entre otros. No existe una publicación formal similar a esta. Todas las definiciones fueron tomadas de otras publicaciones o adaptadas hasta cierto punto para el Curso Internacional *Ins y Outs de EPAs*

PROCESO DE TRADUCCIÓN DEL GLOSARIO

Se utilizó un consenso informal de expertos, apoyado por recomendaciones metodológicas aceptadas^{19,20} para la traducción y estandarización de la terminología de las EPAs a los idiomas español y portugués. La metodología consta de insumos (objetivo de consenso, identificación y captación de participantes, y síntesis de información), el enfoque (desarrollo de consensos mediante técnicas explícitas o implícitas) y el producto (difusión de resultados).

Inicialmente, el consenso fue realizado por un grupo de expertos, sobre la base de un trabajo colaborativo durante la versión latinoamericana del Curso Internacional *Ins y Outs de EPAs* lanzado en 2021. El grupo estuvo integrado por nueve educadores y clínicos de Argentina, México, Colombia, Brasil y Holanda, con especial interés en EBC y EPAs, quienes además poseen maestrías y doctorados en educación de profesionales de la salud. Luego, el grupo de participantes se amplió con cuatro expertos adicionales de Chile, Perú, México y Brasil.

Las discusiones se desarrollaron en sucesivas reuniones virtuales desde marzo a octubre de 2021. Considerando el número limitado de estudios de EBC y EPA en español y portugués, este consenso se llevó a cabo con base en las opiniones de expertos. Inicialmente, se pidió a cada participante que enviara sus ideas y opiniones sobre los principales términos relacionados con las EPAs de acuerdo con artículos anteriores publicados en idioma inglés. Esta información se ha sintetizado y discutido de forma iterativa. En esta etapa, todas las opiniones se agregaron utilizando un enfoque implícito. El enfoque implícito utiliza métodos cualitativos y una estructura de voto de mayoría simple²⁰. Por tanto, no se realizó una agregación explícita de opiniones

mediante métodos estadísticos complejos (con o sin ponderación de integraciones o juicios matemáticos) como el método Delphi convencional, modificado o de grupos nominales. Así, a través de un proceso iterativo de discusión, comentarios y revisiones, se identificaron los puntos de consenso más importantes. Cualquier diferencia o malentendido se resolvió con el autor de referencia en el enfoque. Finalmente, el resultado del consenso está dirigido a docentes, residentes, supervisores clínicos, académicos, universidades y hospitales docentes, sociedades científicas y entidades gubernamentales, entre otros. Como resultado, el corazón de este artículo es la **tabla 1**, en la que están descritos los términos relacionados con EPAs en inglés, español y portugués.

Tabla 1. Glosario de los términos relacionados con EPAs en inglés, español y portugués

English		Español		Português	
Words	Definition	Términos	Definición	Termos	Definição
Ad-hoc entrustment decisions (2,21)	Entrustment decisions situated in time and place, based on estimated trustworthiness of the trainee, risk of the situation, urgency of the job to be done, and suitability of this task at this moment for this learner. They do not necessarily constitute a precedent for similar decisions in the future.	Decisiones <i>ad hoc</i> para confiar ^o responsabilidad	Decisiones situadas en tiempo y espacio para confiarle responsabilidad profesional a quien aprende, basadas en la estimación de su confiabilidad, en el riesgo de la situación, la urgencia del trabajo a realizar y la adecuación de la tarea en este momento para quien aprende. No necesariamente constituye un antecedente para decisiones similares en el futuro.	Decisões <i>ad hoc</i> para confiar responsabilidade	Decisões situadas no tempo e no espaço para confiar responsabilidade profissional a quem aprende baseadas na estimativa de sua confiabilidade, no risco da situação, na urgência do trabalho a ser realizado e na adequação da tarefa neste momento para quem aprende. Não constitui necessariamente um precedente para decisões semelhantes no futuro.
Core EPAs (22)	All EPAs that every learner in a program must master to complete the program with certification.	EPA esenciales	EPAs que toda persona que aprende debe dominar para obtener la certificación en un programa.	EPAs essenciais	EPAs que qualquer pessoa deve dominar para obter a certificação em um programa.
CBME (Competency-based medical education) (4,7)	An outcomes-based approach to the design, implementation, assessment, and evaluation of medical education programs, using an organizing framework of competencies.	EMBC Educación médica basada en competencias	Es un enfoque orientado a resultados para el diseño, implementación, evaluación del aprendizaje y evaluación de programas de educación médica organizados por un marco de competencias.	EMBC Educação médica baseada em competências	É um enfoque voltada para os resultados para o desenho, implementação, avaliação e aprendizagem de programas em programas de educação médica organizados por marcos de competências.
Domains of competence (5)	Broad areas of competence that constitute a general descriptive competency framework for a profession, such as described in the 6-domain ACGME framework or in the seven CanMEDS roles.	Dominios de competencia	Áreas amplias de la competencia que constituyen un marco descriptivo general de las competencias para una profesión, tales como las descritas en los 6 dominios del marco ACGME o en los 7 roles de CanMEDS.	Domínios de competência	Amplas áreas de competência que congregam o descriptivo geral dos marcos de competências de uma profissão, como aquelas descritas nos 6 domínios dos marcos do ACGME ou nos 7 papéis do CanMEDS.

English		Español		Português	
Words	Definition	Términos	Definición	Termos	Definição
Dreyfus stages (6,8)	Novice - advanced beginner- competent – proficient – expert.	Etapas de Dreyfus	Novato, principiante avanzado, competente, proficiente y experto.	Etapas de Dreyfus	Novato, principiante avanzado, competente, proficiente e especialista.
Elective EPAs (2,9)	EPAs that belong to the mandatory set of EPAs to complete a program, but that may vary among learners and may determine a personal profile.	EPA electivas	EPAs que pertenecen al conjunto de EPAs obligatorias que pueden variar entre las personas que las aprenden y determinan un perfil personal.	EPAs eletivas	EPAs que pertencem ao conjunto de EPAs obrigatórias para completar o programa e que podem variar entre as pessoas que as aprendem e determinar um perfil pessoal.
Entrustment and supervision scale (23)	Levels of supervision reflecting increasing degrees of responsibility and entrustment, and decreasing supervision, usually ranging from 1 to 5, often with more granular levels (a, b, c) in between.	Escala para supervisar y confiar responsabilidad	Niveles de supervisión que reflejan niveles crecientes de responsabilidad y confianza y proporcional disminución de la supervisión, usualmente van de 1 a 5, con niveles intermedios (a,b,c).	Escala para monitorar e confiar responsabilidades	Níveis de supervisão refletindo níveis crescentes de responsabilidade e confiança e proporcional diminuição da supervisão, geralmente variando de 1 a 5, com níveis intermediários (a, b, c).
Entrustment decisions (3,10,24)	In an educational context: decisions to trust a learner with an essential professional responsibility at a specified level of supervision.	Decisiones de confiar responsabilidad	En un contexto educativo, decisiones para confiarle a quien aprende una responsabilidad profesional esencial con un nivel de supervisión específico.	Decisões de confiar responsabilidade	Em um contexto educacional, as decisões para confiar uma responsabilidade profissional essencial a quem aprende com um nível específico de supervisão.
EPA (Entrustable Professional Activity) (10,11)	A unit of professional practice or essential task of a discipline (profession, specialty, or subspecialty) that a learner can be trusted to perform without direct supervision and an individual entering practice can perform unsupervised in a given health care context, once sufficient competence has been demonstrated. Nested EPAs are small EPAs in an early stage of development, that a embedded later in more broad EPAs.	EPA (Actividad Profesional a Confiar)	Una unidad de práctica profesional o tarea esencial de una disciplina (profesión, especialidad o subespecialidad) que se le puede confiar a quien aprende para que la desempeñe sin supervisión directa y que una persona que ingresa a la práctica puede desempeñarse sin supervisión en un contexto de atención de salud dado, una vez que ha demostrado suficiente competencia. Las EPAs anidadas son EPAs pequeñas en una etapa temprana de desarrollo, que se integran más adelante en EPAs más amplias.	EPA (Atividade Profissional a Confiar)	Uma unidade de prática profissional ou tarefa essencial de uma disciplina (profissão, especialidade ou subespecialidade) que pode ser confiada a quem aprende para que a desempenhe sem supervisão direta e que uma pessoa que ingresa na prática pode desempenhar sem supervisão em determinado contexto de atenção à saúde, desde que tenha demonstrado competência suficiente. As EPAs aninhadas são pequenas EPAs em um estágio inicial de desenvolvimento, que serão mais tarde integradas em EPAs mais amplias.
Extracurricular EPAs	EPAs that may or may not be added to the set to certified EPAs if a learner has space to be trained before; not required for completion of a program.	EPAs extracurriculares	EPAs que pueden agregarse o no al conjunto de EPAs curriculares (esenciales y electivas), si las personas que aprenden tienen tiempo para la respectiva formación antes de la finalización del programa. No requeridas para completar el programa.	EPAs sextracurriculares	EPAs que podem ser adicionadas ou não ao conjunto de EPAs curriculares (essenciais e eletivas), se as pessoas que aprendem tiverem tempo para a respectiva formação antes do final do programa. Não são necessárias para completar o programa.

English		Español		Português	
Words	Definition	Términos	Definición	Termos	Definição
Grounded trust (3)	Trust based on essential and usually prolonged experience with the trainee with sufficient observations and shared among experts.	Confianza consolidada	Confianza basada en experiencias significativas y suficientes observaciones, usualmente después de un periodo prolongado con quien aprende, y que es compartida entre expertos.	Confiança consolidada	Confiança embasada em experiências significativas, em observações suficientes, geralmente após um período prolongado com quem aprende, e que é compartilhada entre especialistas.
HPE	Health professions education.	EPS	Formación de profesionales de la salud.	EPS	Formação de profissionais de saúde.
Initial trust (3)	Trust based on first impressions and is sometimes called swift trust or thin trust.	Confianza inicial	Confianza basada en las primeras impresiones y que suele denominarse confianza rápida o superficial.	Confiança inicial	Confiança baseada nas primeiras impressões e costuma ser denominada como confiança rápida ou superficial.
Transdisciplinary EPA (25)	An EPA, elaborated, established, identified for a specific professional domain, profession or discipline that is being used in one or more other disciplines or professions.	EPA transdisciplinar	Una EPA elaborada, establecida, identificada para un dominio profesional, profesión o disciplina específicos que está siendo utilizada en una o más disciplinas o profesiones diferentes.	EPA transdisciplinar	Uma EPA elaborada, estabelecida, identificada para um domínio profissional, profissão ou disciplina específicos que está sendo utilizada em uma ou mais disciplinas ou profissões diferentes.
Nested EPA (2)	Small unit of professional practice meeting the EPA definition, being also part of a larger EPA to be entrusted later in training.	EPA anidada	Es una pequeña unidad de práctica profesional que cumple con la definición de EPA, y es parte también de una EPA más grande a ser confiada más tarde en la formación.	EPA aninhada	É uma pequena unidade de prática profissional que atende à definição de EPA e também faz parte de um EPA maior a ser confiada posteriormente na formação.
Presumptive trust (3)	Trust based solely on credentials, without prior interaction with the trainee (diplomas, institutions, recommendations).	Confianza presuntiva	Confianza basada únicamente en la valoración previa, sin interacción previa con la persona en formación (certificaciones, diplomas, instituciones y recomendaciones).	Confiança presumida	A confiança baseada unicamente na avaliação prévia, sem interação prévia com a pessoa em formação ou treinamento (certificados, diplomas, instituições e recomendações).
Prospective and retrospective assessment approaches (23,26)	Most workplace-based assessments are retrospective: the report what was observed ("the student did well"). A prospective approach to assessment looks toward the future ("this student is now [or not yet] ready for indirect supervision").	Enfoques prospectivo y retrospectivo de evaluación	La mayor parte de las evaluaciones en el lugar de trabajo son retrospectivas (esta persona "lo hizo bien"). Un enfoque prospectivo de la evaluación mira hacia el futuro ("esta persona está [o no está aún] preparada para supervisión indirecta").	Abordagens avaliativas prospectivas e retrospectivas	A maioria das avaliações baseadas no processo de trabalho é retrospectiva: informa o que foi observado ("o estudante realizou bem"). Uma abordagem avaliativa prospectiva olha para o futuro ("este estudante está (ou ainda não está) preparado para a supervisão indireta").
Readiness for entrustment (12)	Readiness is a better term than trustworthiness or entrustability to qualify a learner who passes the threshold of competence for an EPA.	Estar preparado para que se le confíe una responsabilidad	"Estar preparado" es un mejor término que confianza para calificar a quien supera el umbral de competencia para una EPA.	Estra pronto para lhe confiar uma responsabilidade	"Estar pronto" é um melhor termo do que digno de confiança para qualificar alguém que supera o limite de competência para uma EPA.

English		Español		Português	
Words	Definition	Términos	Definición	Termos	Definição
A RICH entrustment decision ingredients (27)	Agency, Reliability, Integrity, Capability, Humility [evidence based features (categories) enabling rich entrustment decisions].	Componentes para tomar la decisión de confiar una responsabilidad A RICH	Proactividad*, Confiabilidad, Integridad, Capacidad, Humildad [evidencia basada en características (categorías) que posibilitan una rica toma de decisiones para confiar responsabilidad]. *: agencialidad, diligencia.	Componentes para tomar a decisão de confiar uma responsabilidade	Proatividade*, confiabilidade, integridade, capacidade, humildade [evidência baseada em características (categorias) que permitem uma rica tomada de decisão para confiar a responsabilidade]. * agência, diligência.
STAR (28)	Statement of Awarded Responsibility, resulting from a summative entrustment decision.	STAR	Certificado de la responsabilidad concedida a una persona que aprende que le permite realizar una actividad profesional con determinado nivel de autonomía a partir de una evaluación sumativa.	STAR	Certificado de responsabilidade concedido a pessoa que aprende que lhe permite realizar uma atividade profissional com certo nível de autonomia com base em uma avaliação somativa.
Summative entrustment decisions (21,29)	Entrustment decisions grounded in sufficient evaluation and made by educational program directors or clinical competency committees, leading to certification and privileging of the trainee to act in the future with a specified level of supervision.	Decisiones sumativas para confiar responsabilidad	Decisiones para confiar responsabilidad basadas en suficientes evaluaciones y que son tomadas por las personas que dirigen los programas educativos o por los comités de competencia clínica, que conducen a la certificación y otorgan el privilegio para actuar, en el futuro, en un nivel específico de supervisión.	Decisões somativas para confiar responsabilidade	Decisões para confiar responsabilidades baseadas em avaliações suficientes e que são realizadas por diretores de programas educacionais ou por comitês de competência clínica, que certificam e concedem o privilégio de atuar, no futuro, em um nível específico de supervisão.
Supervision (in HPE) (30)	The provision of guidance and support in learning and working effectively in health care by observing and directing the execution of tasks or activities to ensure that they are done correctly and safely, from a position of being in charge.	Supervisión (en educación para profesionales de la Salud)	Dar guía y apoyo en el aprendizaje y en la adecuada atención de salud, por parte de la persona que está a cargo de la observación y dirección de la ejecución de tareas o actividades con el fin de asegurar que se realicen en forma correcta y segura.	Supervisão (em formação dos profissionais de saúde)	Dar orientação e apoio na aprendizagem e nos cuidados de saúde adequados, por parte da pessoa encarregada de observar e dirigir a execução das tarefas ou atividades, de forma a garantir sua execução correta e segura.
Supervision level (1-5) (2,28)	Amount of executive responsibility for a learner's clinical activities a clinical teacher assumes.	Nivel de supervisión (1-5)	Grado de responsabilidad para ejecutar que el docente clínico asume para que la persona que aprende realice las actividades clínicas.	Nível de supervisão (1-5)	Grau de responsabilidade para execução que o professor clínico assume para o aluno realizar as atividades clínicas.
Threshold of competence (31)	Earliest stage of development that allows for the entrustment with indirect supervision or unsupervised practice (level 3 or 4).	Umbral de competencia	Estadio inicial del desarrollo de competencia que permite confiar responsabilidad para práctica con supervisión indirecta o sin supervisión (niveles 3 o 4).	Limiar de competência	Estágio inicial de desenvolvimento de competência que permite confiar a responsabilidade pela prática com supervisão indireta ou sem supervisão (níveis 3 ou 4).

⁹ La elección del término confiar fue parte del trabajo de consenso que implicó este Glosario. Se consideraron alternativas como delegar, aunque no necesariamente conservaba el sentido de trust (confiar) un significado que se enfatiza en esta perspectiva y también se consideró "confiable" como posibilidad, pero sugiere que la actividad en sí es confiable, cuando lo que se propone es valorar en qué medida una persona ha desarrollado autonomía como para confiarle esa responsabilidad. En este artículo se entiende que la expresión actividades profesionales a confiar (en español y en portugués de Brasil) representa mejor el sentido de Entrustable Professional Activities que actividades profesionales confiables o actividades profesionales delegables o a delegar.

CONCLUSIÓN

Las EPAs surgieron en contextos culturales, académicos y de sistemas de atención de la salud específicos, como un aporte valioso para la discusión y la práctica de la educación basada en competencias. El necesario proceso de análisis y adecuación de este modelo a otras realidades sociales, culturales y geográficas como las de América Latina, para su implementación requiere partir de una base común de términos y significaciones. El glosario puede contribuir, por una parte, al desarrollo de procesos de adaptación transcultural de escalas, instrumentos y técnicas vinculadas a la enseñanza y evaluación de EPAs en nuestro medio.

Por otra parte, se espera que el glosario pueda constituir una plataforma común de términos y significados estandarizados para la comprensión del modelo conceptual del enfoque de EPAs, disminuyendo la confusión conceptual y de aplicación práctica. El uso de los términos aquí definidos permitirá reconocer propuestas e implementaciones apegadas a los conceptos originarios, aquellas que los han enriquecido o alternativas construidas en el proceso de adecuación a las particularidades regionales.

El glosario puede ser utilizado por responsables de la enseñanza y evaluación de médicos residentes y estudiantes de medicina en instituciones de educación superior y de atención de la salud, por profesionales de la salud involucrados en la formación y evaluación de residentes y estudiantes, por médicos residentes que participen en la evaluación de otros residentes y estudiantes de pregrado, así como académicos que realicen investigación educativa y desarrollo curricular sobre estos temas.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

Todas las personas que figuran en el apartado autoría participaron y colaboraron en igual medida en reuniones conjuntas para la traducción consensuada del glosario que constituye el corazón del manuscrito presentado, así como los apartados que lo anteceden.

PRESENTACIONES PREVIAS

Ninguna.

FINANCIAMIENTO

Ninguno.

CONFLICTOS DE INTERESES

Ninguno. 🔍

REFERENCIAS

1. Ten Cate O. Entrustability of professional activities and competency-based training. *Med Educ.* 2005;39:1176-7.
2. Ten Cate O, Chen HC, Hoff RG, Peters H, Bok H, van der Schaaf M. Curriculum development for the workplace using entrustable professional activities (EPAs): AMEE guide no. 99. *Med Teach.* 2015;37(11):983-1002.
3. Ten Cate O, Hart D, Ankel F, Busari J, Englander R, Glasgow N, et al. Entrustment decision making in clinical training. *Acad Med.* 2016;91(2):191-8.
4. Frank JR, Snell LS, Cate OT, Holmboe ES, Carraccio C, Swing SR, et al. Competency-based medical education: theory to practice. *Med Teach.* 2010;32(8):638-45.
5. Carraccio CL, Englander R. From Flexner to competencies: reflections on a decade and the journey ahead. *Acad Med.* 2013;88(8):1067-73.
6. Dreyfus HL, Dreyfus SE. *Mind over Machine* The free press. N Y. 1986;
7. Ten Cate O. *Competency-based medical education.* Wiley-Blackwell Encycl Health Illn Behav Soc Hoboken NJ John Wiley Sons 2014b. 2014;1329-35.
8. Carraccio CL, Benson BJ, Nixon LJ, Derstine PL. From the educational bench to the clinical bedside: translating the Dreyfus developmental model to the learning of clinical skills. *Acad Med.* 2008;83(8):761-7.
9. Chen HC, van den Broek WS, ten Cate O. The case for use of entrustable professional activities in undergraduate medical education. *Acad Med.* 2015;90(4):431-6.
10. Ten Cate O. Entrustability of professional activities and competency-based training. *Med Educ.* 2005;39:1176-7.
11. Ten Cate O, Taylor DR. The recommended description of an entrustable professional activity: AMEE Guide No. 140. *Med Teach.* 2021;1-9.
12. Ten Cate O. When I say... entrustability. *Med Educ.* 2020; 54(2):103-4.
13. Van Enk A, Ten Cate O. "Languaging" tacit judgment in formal postgraduate assessment: the documentation of ad hoc and summative entrustment decisions. *Perspect Med Educ.* 2020;9(6):373-8.
14. Ten Cate O, Regehr G. The power of subjectivity in the assessment of medical trainees. *Acad Med.* 2019;94(3):333-7.
15. Englander R, Frank JR, Carraccio C, Sherbino J, Ross S, Snell L, et al. Toward a shared language for competency-based medical education. *Med Teach.* 2017;39(6):582-7.
16. Schumacher DJ, Cate O ten, Damodaran A, Richardson D, Hamstra SJ, Ross S, et al. Clarifying essential terminology in entrustment. *Med Teach.* 2021;1-8.
17. Ten Cate O. A primer on entrustable professional activities. *Korean J Med Educ.* 2018;30(1):1-10.
18. Ten Cate O. An updated primer on Entrustable Professional Activities (EPAs). *Rev Bras Educ Médica.* 2020;43:712-20.
19. Murphy MK, Black NA, Lamping DL, McKee CM, Sanderson

- CF, Askham J, et al. Consensus development methods, and their use in clinical guideline development. *Health Technol Assess Winch Engl.* 1998;2(3):i-88.
20. Kea B, Sun BC-A. Consensus development for healthcare professionals. *Intern Emerg Med.* 2015;10(3):373-83.
 21. Ten Cate O. Nuts and bolts of entrustable professional activities. *J Grad Med Educ.* 2013;5(1):157-8.
 22. Englander R, Flynn T, Call S, Carraccio C, Cleary L, Fulton TB, et al. Toward defining the foundation of the MD degree: core entrustable professional activities for entering residency. *Acad Med.* 2016;91(10):1352-8.
 23. Ten Cate O, Schwartz A, Chen HC. Assessing trainees and making entrustment decisions: on the nature and use of entrustment-supervision scales. *Acad Med.* 2020;95(11):1662-9.
 24. Ten Cate O. Trust, competence, and the supervisor's role in postgraduate training. *Bmj.* 2006;333(7571):748-51.
 25. Ten Cate O, Balmer DF, Caretta-Weyer H, Hatala R, Hennessy MP, West DC. Entrustable professional activities and entrustment decision making: A development and research agenda for the next decade. *Acad Med.* 2021;96(7S):S96-104.
 26. Ten Cate O, Carraccio C, Damodaran A, Gofton W, Hamstra SJ, Hart DE, et al. Entrustment decision making: extending Miller's pyramid. *Acad Med.* 2021;96(2):199-204.
 27. Ten Cate O, Chen HC. The ingredients of a rich entrustment decision. *Med Teach.* 2020;42(12):1413-20.
 28. Ten Cate O, Scheele F. Competency-based postgraduate training: can we bridge the gap between theory and clinical practice? *Acad Med.* 2007;82(6):542-7.
 29. Touchie C, Kinnear B, Schumacher D, Caretta-Weyer H, Hamstra SJ, Hart D, et al. On the validity of summative entrustment decisions. *Med Teach.* 2021;1-8.
 30. Ten Cate O. Supervision and entrustment in clinical training: protecting patients, protecting trainees. *AHRQ WebMM Ser Online.* 2018;21(November):1-18.
 31. Ten Cate TJO, Snell L, Carraccio C. Medical competence: the interplay between individual ability and the health care environment. *Med Teach.* 2010;32(8):669-75.

Surgimiento de la fisioterapia en México a partir de la rehabilitación durante el siglo XX

Ximena Suárez Bonilla^{a,†,*}, Martha Eugenia Rodríguez Pérez^{b,§}

Facultad de Medicina



Resumen

Este artículo es producto de la revisión histórica crítica del surgimiento de la fisioterapia en México, desde su origen como parte de las ciencias en rehabilitación, hasta lograr su independencia hacia la profesionalización de la disciplina en el siglo XX. El análisis crítico derivado de los textos examinados y de las entrevistas a personajes clave quienes participaron en el proceso histórico de este trabajo, se explica con base en las siguientes premisas: primera, el análisis histórico de los procesos sociales, institucionales y científicos que favorecieron el surgimiento de la fisioterapia como una profesión independiente derivada de la rehabilitación médica, a partir de la transferencia de conocimientos de Europa occidental hacia América bajo el modelo de George Basalla¹. Segunda, las tensiones y resistencia entre la medicina de rehabilitación y la fisioterapia por considerarla una profesión sin bases

científicas sólidas, lo cual repercutió negativamente en el reconocimiento del fisioterapeuta como un profesionalista con identidad y autonomía propia para la práctica. Finalmente, el cambio de paradigma en los modelos de salud, la evolución del concepto de rehabilitación que se enfoca en los aspectos biopsicosociales del individuo, la creación de la Clasificación Internacional de Funcionamiento de la Discapacidad y de la Salud (CIF), desarrollada por la Organización Mundial de la Salud como marco conceptual, lo que permitió incorporar una mirada global del funcionamiento del individuo en la sociedad y que propició la emergencia de nuevas profesiones, entre ellas la fisioterapia, lo cual ha contribuido al trabajo multidisciplinario entre los profesionales de la salud y, con ello, la consolidación de aspectos de identidad y autonomía de la profesión.

^aEstudiante del Doctorado de Ciencias Médicas Odontológicas y de la Salud, Historia, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Cd. Mx., México.

^bDepartamento de Historia y Filosofía de la Medicina, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Cd. Mx., México. ORCID ID:

[†]<https://orcid.org/0000-0003-2736-7884>

[§]<https://orcid.org/0000-0003-2247-3653>

Recibido: 7-diciembre-2021. Aceptado: 10-mayo-2022.

* Autor para correspondencia: Ximena Suárez Bonilla. Teléfono: +34665999278

Correo electrónico: ximsb@hotmail.com

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

Palabras clave: *Rehabilitación; fisioterapia; profesionalización; México.*

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

The emergence of Physiotherapy in México from rehabilitation on the XX century

Abstract

This article is the product of a review of historical literature that analyzes the emergence and development of physiotherapy in México since its prevenience as a part of rehabilitation sciences until reach its own independence during the process of transformation it to a professionalization discipline in the XX century. The analysis of the reflections upon the reviewed documents and the interviews made to people that were part of the historical process are sort out under the next premises: first, the historical analysis of the social, institutional and scientific processes that bring on the emergence of physiotherapy as an independent profession secondary from rehabilitation upon the transfer of knowledge of western Europe to

America under the model of George Basalla¹. Second, the theoretical tensions and joints between rehabilitation medicine and physiotherapy that were involved in the process for considering physiotherapy a profession with a lack of scientific knowledge, therefore physiotherapist were not recognized as an autonomic professional with own identity for its practice. Finally the change of paradigms in health models, such as the biopsychosocial model, the evolution of rehabilitation concepts such as the incorporation of International Classification of Functioning Disability and Health (ICF) promoted by World Health Organization as a conceptual frame that permits a global view of the functioning of the individuals in a context that includes the emergence of new professions such as physiotherapy un which multidisciplinary work among health professionals, permits to consolidate aspects of identity and autonomy of the profession.

Keywords: *Rehabilitation; physiotherapy; professionalization; México.*

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

OBJETIVO

Describir el proceso histórico del surgimiento y profesionalización de la fisioterapia como ciencia independiente de la rehabilitación a partir del concepto teórico del modelo de George Basalla, el cual describe cómo se difunde la ciencia de Europa Occidental a América. Este modelo puede ejemplificar el proceso del surgimiento y profesionalización de la fisioterapia en México a partir de su separación de la medicina en rehabilitación. Durante esta transformación, existieron tensiones y articulaciones entre ambas disciplinas que condicionaron el proceso en la segunda mitad del siglo XX.

MÉTODO

Se realizó una revisión de la literatura orientada en el concepto teórico del modelo de George Basalla el cual describió los hechos históricos que posibilitaron el surgimiento de la fisioterapia como disciplina independiente. Se llevó a cabo una reflexión en el

marco teórico de dos factores que intervinieron en la profesionalización de la fisioterapia: 1) las tensiones y resistencia entre la medicina en rehabilitación y la fisioterapia, y 2) la transformación de los modelos de salud que sirvieron de referencia para la emergencia de nuevas profesiones. La escasez de estudios históricos sobre el tema en nuestro país, nos condujo hacia la revisión de documentos y la realización de entrevistas que conformaron parte de este trabajo, el cual es producto de una tesis doctoral en ciencias médicas.

INTRODUCCIÓN

En México, el surgimiento y desarrollo de la fisioterapia ha estado marcado por un conjunto de sucesos históricos y etapas que han emergido, no necesariamente de modo ascendente y ordenado: muchos de ellos se han dado de manera paralela y en desorden y, aunque no obedecen a una secuencia cronológica por las necesidades propias de un país como México,

la fisioterapia ha ganado su lugar especialmente en las últimas dos décadas del siglo XXI, al incrementar de manera importante el número de instituciones que ofrecen el programa a nivel universitario².

Sin embargo, y a pesar del aumento considerable de fisioterapeutas en todo el país, el acervo científico hecho por fisioterapeutas mexicanos para fundamentar la profesión y colocarla como una ciencia local independiente aún está en proceso de desarrollo, por lo que se encuentra en gran desventaja respecto a la producción de otros países, por ejemplo, España³. Para poder entender este hecho, hay que hacer un recorrido por la historia, el cual demuestra que la fisioterapia nació, en un primer momento, como parte de la medicina en rehabilitación. La emergencia de la fisioterapia como una disciplina científica independiente generó resistencia y tensión por parte de los gremios jerárquicos del ámbito médico, quienes consideraban a la fisioterapia como una disciplina técnica, sin un sustento científico que le permitiera tener autonomía y toma de decisiones propias en la práctica. Por otro lado, la evolución del concepto de rehabilitación y el cambio de paradigma de los nuevos modelos de la salud favorecieron la transformación en la dimensión conceptual de la fisioterapia. Durante este recorrido hacia la independencia y la profesionalización, se consideró el modelo de difusiónismo de George Basalla y sus tres fases para explicar cuáles fueron los acontecimientos históricos que detonaron y propiciaron la réplica y adaptación de modelos de rehabilitación extranjeros europeos a una realidad americana y latinoamericana con particularidades distintas a las europeas por las condiciones educativas, sociales y políticas de México en las últimas décadas del siglo XX.

FASE 1: LA EXPANSIÓN COLONIAL DE LA NUEVA ESPAÑA A EUROPA

De acuerdo con el modelo de Basalla, la primera fase se conoce como “La expansión colonial de la ciencia europea”, la cual destaca por la participación de los exploradores científicos, quienes recolectaron información de los lugares que visitaron alrededor del mundo; a su regreso a Europa, utilizaron este material para generar más conocimiento. Por citar sólo un antecedente que ejemplifica muy bien el tema objeto de estudio, se recurrió a C. Méndez, quien

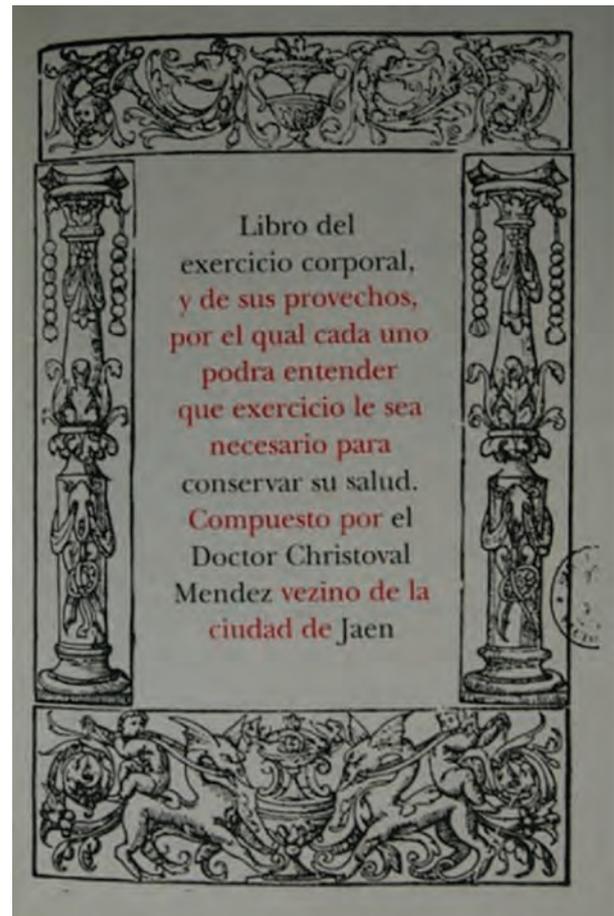


Figura 1. Libro de Cristóbal Méndez

llegó a la Nueva España en 1532 y a su regreso a España, en 1553, escribió el *Libro del ejercicio corporal y de sus provechos por el cual cada uno podrá entender qué ejercicio le sea necesario para conservar su salud*⁴. Esta obra refleja la experiencia y las observaciones que el médico vivió en México ya que plasma un claro carácter social y humanístico, lo que la consolida como una primicia médica de carácter universal en el campo de la rehabilitación y la fisioterapia (figura 1).

FASE 2: LA CIENCIA COLONIAL. LA CREACIÓN DE INSTITUCIONES

La segunda fase es “La ciencia colonial”, que surge con la creación de instituciones que dan identidad a cada profesión. La historia de la rehabilitación reconoce que, en Francia a partir de los siglos XVIII y XIX, se empezó a formar una cultura científica

Tabla 1. Institutos de Salud en México

Instituto	Año en que se creó	Cuenta con servicio de rehabilitación
Hospital Infantil de México Federico Gómez	30 de abril de 1943	Sí
Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez	18 de abril de 1944	Sí
Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán	12 de octubre de 1946	Sí
Instituto Nacional de Cancerología	12 de noviembre de 1946	Sí
Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez	28 de febrero de 1964	Sí
Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas	31 de diciembre de 1935 1966: Hospital para Tuberculosis 1969: Hospital para Enfermedades Pulmonares 1975: Instituto Nacional de Enfermedades Pulmonares 1982: Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias	Sí
Instituto Nacional de Pediatría	6 de noviembre de 1970	Sí
Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinos de los Reyes	8 de diciembre de 1977	Sí
Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz	Diciembre de 1979	Sí
Instituto Nacional de Salud Pública	26 de enero de 1987	No
Instituto Nacional de Medicina Genómica	2004	No
Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra	23 de febrero de 2005	Sí
Instituto Nacional de Geriatria	29 de julio 2008	Sí

sobre el beneficio del ejercicio en diversas áreas de la medicina; además de institucionalizar sitios para la readaptación de personas con discapacidad. A partir del siglo XVIII, se crearon organismos como el *Hotel Royal des Invalides*. Durante este tiempo, médicos como Nicholas André, Joseph Clément Tissot, Duchenne de Boulogne y Philippe Lèpine⁵ hicieron importantes aportaciones al mundo mediante la producción científica de libros, artículos y material para la difusión de este conocimiento. La creación de estas instituciones fue un avance muy importante, pues la atención de las poblaciones vulnerables dejó de ser una simple obra de caridad para convertirse en una obligación moral y ética con esta población. La réplica del modelo del centro de rehabilitación francés Ecole Joffre⁶ es un ejemplo de ello.

En el caso de México, un siglo más tarde se consolidaron instituciones como la Escuela Nacional de Ciegos⁷ en 1870, el servicio de rehabilitación en el Hospital General de México⁸ en 1905, el Hospital Minero de Real del Monte⁹ en 1907 y el Manicomio General La Castañeda¹⁰ en 1910. La creación de es-

tas instituciones marcó el inicio de una cultura en favor de las personas con algún tipo de discapacidad, y permitió reconocer la necesidad de formar recursos humanos especializados en esta área del conocimiento médico. Casi medio siglo después, en el Hospital Infantil Federico Gómez surgieron los primeros cursos para la formación de personal en el área de terapia física y terapia ocupacional como consecuencia de la epidemia de poliomielitis. Al principio, duraban seis meses y no tenían reconocimiento de ninguna institución educativa.

Con la creación de los institutos de salud en México —cuya misión era la de dirigir y fortalecer la práctica médica, a partir de contribuir con la generación de conocimiento especializado— fue inherente la necesidad de los servicios de rehabilitación dentro de los institutos. De trece, once contemplaron un servicio de rehabilitación, donde las figuras del médico en rehabilitación, el fisioterapeuta y, en algunos casos, terapeutas ocupacionales estaban presentes (tabla 1).

El Hospital Infantil de México “Federico Gómez”,

desde su apertura el 30 de abril de 1943, contó con un servicio de rehabilitación a cargo de los médicos Nicandro Chávez y Alfonso Thoen Zamudio.

Por otro lado, en el caso de importantes nosocomios de aquella época, como el Hospital Central Militar y el American British Codwdray ABC, existía un servicio de rehabilitación manejado por enfermeras con entrenamiento en rehabilitación y fisioterapia, formadas en escuelas de Estados Unidos.

El difusionismo de Basalla. Réplicas de centros de rehabilitación importados a México

El Instituto Mexicano de Rehabilitación¹¹ fue inaugurado en 1960 por Rómulo O’Farril. En su época, representó uno de los centros de rehabilitación más importantes de Latinoamérica. El modelo de operación transformó el concepto de rehabilitación en la última mitad del siglo XX y la rehabilitación pasó de ser una competencia del sector salud, desarrollada por etapas, a un conjunto de procesos simultáneos en donde la multidisciplinaria era el vínculo de continuidad entre diferentes profesiones, con el único fin de reinsertar al individuo a la sociedad. El instituto contaba con un departamento de enseñanza técnica donde se impartían cursos de terapia física, terapia ocupacional, consejeros en rehabilitación y técnicos en la fabricación de prótesis y aparatos ortopédicos. El Dr. Leobardo Carlos Ruiz Pérez, médico militar de formación y una de las figuras más importantes en la historia de la rehabilitación en México, fue comisionado en 1960 por el ejército para estudiar fisioterapia durante tres años en la Universidad de Nueva York, fue el subdirector médico del instituto. El instituto funcionó hasta 1983 (figura 2).

Por su parte, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) creó el Centro Nacional de Readaptación para el Trabajo IMSS en Metepec, Puebla, inaugurado el 26 de abril de 1982 para rehabilitar a los trabajadores. Fue el más grande de Latinoamérica, al atender a un promedio de 700 pacientes que permanecían internados para recibir una rehabilitación integral; se les daban talleres de adiestramiento para aprender nuevos oficios. A su vez, este centro fue una réplica del modelo Stoke Mandeville en Inglaterra, pues contemplaba la suma de un equipo interdisciplinario, como fisioterapeutas, terapeutas

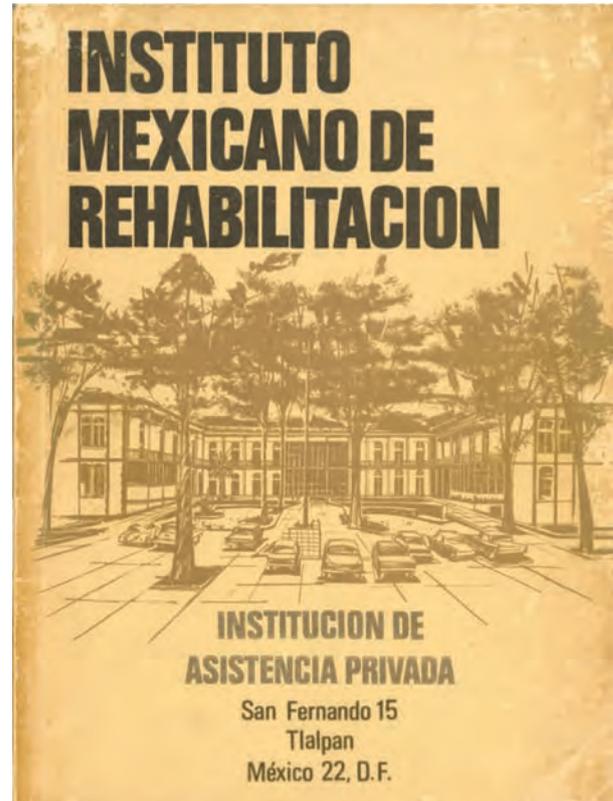


Figura 2. Instituto Mexicano de Rehabilitación

ocupacionales, ortesistas, protesistas, trabajo social, psicología, etcétera; y fortaleció la práctica y organización de los servicios de rehabilitación. Desafortunadamente, este proyecto operó menos de cuatro años y, derivado del cambio de administración, no hubo continuidad y desapareció.

El trabajo interdisciplinario, el reconocimiento de los diferentes perfiles en el ámbito de la rehabilitación permitió generar el concepto de identidad de los profesionales en fisioterapia para que, en el futuro, formaran grupos colegiados que les permitieran luchar por la profesionalización de su gremio.

El cambio de paradigma de los modelos de Salud que promovieron la emergencia de nuevas profesiones en la última mitad del siglo XX

En 1948, la Organización Mundial de la Salud, replanteó la definición de salud como el “estado completo de bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de enfermedad o dolencia”.

Este nuevo sentido incorporó elementos sociales, culturales e incluso políticos, y el modelo médico se transformó en uno psicosocial. En 1988, la OMS emitió la primera Clasificación Deficiencia Discapacidad y Minusvalía (CIDDDM), cuyo objetivo fue crear un marco conceptual para la descripción de la salud y los estados relacionados con la salud y la discapacidad. Esto representó un gran paso para la rehabilitación y las profesiones que emergieron de ella. La CIDDDM fue sustituida en el 2001 por la actual Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF)¹². De acuerdo con la CIF, el ámbito de desempeño de la discapacidad actualmente está relacionado al nivel de funcionamiento y participación del individuo en su ambiente. El gran valor de la CIF es que brinda información sobre el funcionamiento del individuo en su contexto, condición inherente a la rehabilitación, al incorporar el concepto de trabajo multidisciplinario, con una visión global, humanista y social. Actualmente la CIF constituye un marco de referencia en la práctica de la fisioterapia. La creación de instituciones como el Instituto Mexicano de Rehabilitación y el Centro Nacional de Rehabilitación para el Trabajo IMSS son claros ejemplos en donde la figura del fisioterapeuta fue reconocida como parte importante del equipo de salud.

Las tensiones y articulaciones entre la medicina de rehabilitación y la fisioterapia que limitaron la profesionalización de la fisioterapia

Es importante mencionar que, en el caso del sistema mexicano de salud de la segunda mitad del siglo XX, la llegada de nuevas profesiones sanitarias ocurría de manera simultánea con el nacimiento de muchas especialidades médicas. En 1976, se creó la especialidad de Medicina Física y Rehabilitación; bajo esta perspectiva, difícilmente se podría pensar en otro gremio del área que pudiera realizar funciones parcialmente parecidas, sobre todo porque el perfil del fisioterapeuta era reconocido como técnico por la poca instrucción científica de su práctica. Sin embargo, ambas tenían un vínculo estrecho en la práctica. Dentro de las funciones del médico rehabilitador, estaba el diagnosticar y dar el plan de tratamiento para que los terapeutas lo aplicaran, lo cual fue la única

competencia del fisioterapeuta. Como dijo el Dr. Nicandro Chávez –jefe del servicio de Terapia Física del Instituto Nacional de Cardiología en 1948– en el prólogo de su libro *Terapia Física*: “La Terapia Física es una rama de la medicina que no ha alcanzado un desarrollo científico. Por mucho tiempo estuvo relegada al olvido de la profesión médica, mirada acaso con desdén por estimarla como un conocimiento empírico, carente de bases científicas”¹³.

En la lucha de poderes, que se remonta al siglo XIX, los médicos buscaban demostrar la superioridad de la medicina científica sobre otras profesiones sanitarias. Con esto, querían calificar o descalificar otras profesiones médicas¹⁴.

Por lo general, el médico había querido jerarquizar su quehacer sobre aquellas otras disciplinas que habían comenzado a desarrollarse en la medicina. En el caso de los primeros fisioterapeutas, a fines del siglo XX, las cosas se complicaron debido a la ausencia de un marco académico y legal que los cobijara. Santamaría D. afirma, en un estudio realizado entre julio 2010 y diciembre del 2010, que existían discrepancias entre las competencias laborales del fisioterapeuta y los perfiles de egreso de las universidades que impartían la licenciatura en instituciones públicas de salud en México¹⁵. Aunque este artículo refiere a una temporalidad posterior a este estudio, podemos ver que aún en 2011, el fisioterapeuta no era un profesional con autonomía y con capacidad de dar un diagnóstico fisioterapéutico en la práctica institucional.

Desde una perspectiva institucional, la validación y consolidación de asociaciones, agrupaciones y estructuras que controlen el comportamiento profesional de un grupo es el inicio de una cultura en favor de la identidad y autonomía de las profesiones. Según Frida Gorbach, la creación de organizaciones y asociaciones científicas nacionales e internacionales es requisito para convertirse en una cultura científica independiente, lo cual da fortaleza e identidad al gremio. En el caso de México, la creación de organismos que agruparan a los profesionales de la fisioterapia comenzó en 1955, cuando se protocolizó el acta constitutiva de la Asociación Mexicana de Terapia Física y Rehabilitación A. C. (AMTFR). Su propósito principal era congregarse a los fisioterapeutas de todo el país para fomentar su pro-

greso, así como promover y difundir la fisioterapia en el país y constituirse como un órgano asesor de las instituciones públicas y privadas. En el 2001, la asociación cambió de nombre a Asociación Mexicana de Fisioterapia (AMEFI)¹⁶. Desde entonces, la agrupación ha funcionado como órgano regulador del quehacer fisioterapeuta en México.

Internacionalmente, México ingresó como miembro activo a la Confederación Mundial de Terapia Física (World Confederation for Physical Therapy [WCPT]), desde 1970. En 1998, el país fue admitido como miembro de la Confederación Latinoamericana de Fisioterapia y Kinesioterapia.

El reconocimiento al nuevo gremio por parte de estos grupos colegiados tanto internacionales como nacionales, ayudó a que la disciplina pasara de ser una carrera técnica aislada, a una agrupación de individuos comprometidos con la profesión. La socialización profesional es el concepto que Richardson¹⁷ acuña para definir al proceso por el cual los individuos de una disciplina aprenden valores, actitudes y creencias para desarrollar un compromiso hacia su carrera profesional.

Rumbo a la profesionalización: las primeras escuelas técnicas de fisioterapia en México

Como se mencionó, el Hospital Infantil de México “Federico Gómez” fue la primera institución en ofrecer cursos especializados en terapia física y ocupacional. Para poder ingresar no se requería la preparatoria, se aceptaban estudios de secundaria. Al inicio, era personal del mismo hospital, como camilleros, enfermeras, etcétera, quienes tuvieron la oportunidad de aprender sobre la rehabilitación de algún tipo de discapacidad, optaron por los cursos rápidos. La escuela dependía del Departamento de Rehabilitación, el cual se originó con la creación del hospital.

En 1954, se creó la escuela de Medicina Física y Rehabilitación Adele Ann Yglesias del Hospital ABC, que aceptó a enfermeras y profesores de educación física y buscó el aprovechamiento del ejercicio y la gimnasia en la rehabilitación de los pacientes. Al inicio, ofrecía un título de grado técnico que tenía validez ante la Secretaría de Educación Pública.

El Instituto Mexicano de Rehabilitación, desde su inauguración en 1960, contaba con un departa-

mento de enseñanza técnica en el que se impartían cursos; este hecho permitió incorporar nuevas profesiones a la rehabilitación, como los técnicos en terapia física, los técnicos en terapia ocupacional y los ortoprotesistas.

La Escuela para Técnicos en Rehabilitación de la Secretaría de Salud (SSA) en el Centro de Rehabilitación del Sistema Musculo-esquelético se creó en 1975. Su director, el doctor Guillermo Ibarra Ibarra¹⁸, se formó en el Hospital Infantil de México Federico Gómez y después creó la Escuela para Técnicos en Rehabilitación de la Secretaría de Salud (SSA) que, años más tarde, se convirtió en el Instituto Nacional de Rehabilitación, como hoy se conoce.

En 1970, se creó el Instituto Nacional de Protección a la Infancia (INPI); en esa misma década, surgió el Instituto Mexicano de Asistencia a la Niñez (IMAN) para atender a niños con discapacidad. En 1977, se fusionaron para originar el Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF). En 1988, se creó la Escuela de Terapia Física y Terapia Ocupacional del Centro de Rehabilitación Zapata Gaby Brimmer del DIF, cuya visión era llegar a ser una institución formadora de profesionistas en el área de terapia física y terapia ocupacional.

En 1983, la coordinación de Educación en Salud del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) ofrecía exclusivamente a sus trabajadores cursos en terapia física y terapia ocupacional, quienes obtuvieron la cédula de técnico profesional en 1989.

La transición del perfil del fisioterapeuta técnico al de licenciado, fue un proceso obligado por la necesidad social del momento y el ciclo de vida de una profesión naciente. En 1980 la Escuela de Medicina Física Adele Ann Yglesias, del Hospital ABC, obtuvo el Registro de Validez Oficial (REVOE), con lo que se convirtió en la primera escuela mexicana en ofrecer el grado de licenciado en Terapia Física y Rehabilitación.

En 1988, el Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF Zapata) modificó su plan de estudios y convirtió sus estudios en licenciatura. Después del 2000, el Instituto Nacional de Medicina de Rehabilitación hizo lo mismo.

En el mismo año, en el Hospital Infantil de México “Federico Gómez”, con el ingreso de la Dra. Laura Peñalosa al Departamento de Rehabilitación, se ini-

ció la reestructuración del programa de la carrera de Terapia Física para convertirlo en licenciatura. El 25 de marzo de 1994, la Dirección General de Incorporación y Revalidación de la Secretaría de Educación Pública aprobó el nombre de Escuela Superior de Terapia Física y Ocupacional del Hospital Infantil de México “Federico Gómez” y, tras agregar 19 materias al plan de estudios, lo avaló como licenciatura.

De 1943 al 2000, las distintas escuelas que ofrecían el programa de fisioterapia diferían enormemente, tanto en la duración como en sus programas académicos. Dado que el organismo regulador de la Secretaría de Educación Pública comenzaba a reconocer al gremio, la fundamentación de los planes de estudios, la duración de cada programa, la revisión de los temarios, el perfil docente, los métodos de evaluación, la duración del servicio social y las normas de titulación eran distintos entre escuelas (**tabla 2**).

A partir del año 2000, varias universidades públicas autónomas ofertaron la Licenciatura en Fisioterapia. La investigación hecha para fines de este

artículo abarca desde 1943 hasta el año 2001, cuando la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla creó el primer plan de estudios de Licenciatura en Fisioterapia a nivel universitario. Esto representó ganar una de las batallas más importantes para los fisioterapeutas en favor de su autonomía y reconocimiento.

En el caso de la Universidad Nacional Autónoma de México, el 31 de marzo de 2011, el H. Consejo Universitario de aprobó la Licenciatura en Fisioterapia para la ENES-León. Un año más tarde, la aprobó en la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México, en Ciudad Universitaria. Actualmente se imparte en la Universidad Autónoma del Estado de México, la Universidad Autónoma de Querétaro, la Universidad Autónoma de Sinaloa, la Universidad Autónoma de Campeche, la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, la Universidad Autónoma de Nuevo León, la Universidad Autónoma de Yucatán. Además de muchas otras universidades privadas de nuestro país.

Tabla 2. Planes de estudio de las primeras escuelas de fisioterapia en México siglo XX

Indicadores	Escuela de Terapia Física del Hospital Infantil Federico Gómez	Escuela del Instituto Mexicano de Rehabilitación	Escuela para Técnicos en Terapia Física y Rehabilitación de la Secretaría de Salud	Escuela de Terapia Física del Centro de Rehabilitación Zapata “Gaby Brimmer” del DIF	Escuela de Medicina Física y Rehabilitación “Adele Ann Yglesias” del Hospital ABC
Nombre de la carrera o curso	Cursos de terapia física y rehabilitación	Técnico en terapia física	Técnico en terapia física	Licenciatura en terapia física	Licenciatura en terapia física y rehabilitación
Duración	Inició como cursos de 6 meses; en 1957 se modificaron a 2 años	2 años y medio	3 años y 1 año de servicio social	3 años y 1 año de servicio social	3 años y medio y 1 año de servicio social
Año cuando se creó la escuela	1949-1994	1962	1975	1994	1954
Año cuando se convirtió en licenciatura	1994	Sólo egresaron como técnicos. La escuela cerró en 1985	2005	1994	1988
Asignaturas	Anatomía del sistema musculoesquelético y articular 1	Anatomía	Anatomía del sistema musculoesquelético	Anatomía músculoesquelética	Anatomía I
	Fisiología de la fibra muscular	Dissección	Fisiología y laboratorio	Fisiología músculoesquelética	Fisiología
	Física	Fisiología	Física	Anatomía de aparatos y sistemas	Histología
	Etimologías grecolatinas	Química general y orgánica	Bioquímica	Anatomofisiología del aparato fonarticulador	Introducción a la fisioterapia

Indicadores	Escuela de Terapia Física del Hospital Infantil Federico Gómez	Escuela del Instituto Mexicano de Rehabilitación	Escuela para Técnicos en Terapia Física y Rehabilitación de la Secretaría de Salud	Escuela de Terapia Física del Centro de Rehabilitación Zapata "Gaby Brimmer" del DIF	Escuela de Medicina Física y Rehabilitación "Adele Ann Yglesias" del Hospital ABC
Asignaturas	Bioquímica	Clínica médico quirúrgica	Psicología del desarrollo psicomotor	Anatomofisiología del sistema nervioso	Desarrollo psicomotor
	Embriología humana	Física médica	Nosología médico-quirúrgica	Discapacidad y sociedad	Anatomía II
	Práctica hospitalaria	Neurología	Terapia física	Ética en rehabilitación	Neuropatología
	Anatomía y fisiología del sistema nervioso	Biomecánica	Exámenes y medidas	Hábitos y técnicas de estudio	Neuroanatomía
	Introducción la rehabilitación	Sociología	Ejercicios terapéuticos I	Lectura y redacción	Patología general
	Genética	Filosofía de la rehabilitación	Inglés técnico I	Atención de urgencia	Bases del ejercicio terapéutico
	Anatomía del sistema musculoesquelético y articular II	Exámenes y mediciones	Procedimientos de enfermería	Fisiología de aparatos y sistemas	Electrofísica
	Masaje y movilización	Bases de ejercicios	Natación	Biomecánica	Psicopatología
	Exámenes clínico musculares y articulares	Ejercicios especializados	Ética	Bioquímica	Ejercicios terapéuticos I
	Anatomía y fisiología de aparatos y sistemas	Desarrollo psicomotor y percepción	Práctica clínica	Psicología en rehabilitación	Examen arcos de movimiento
	Histología	Psicología general y social	Anatomía en cadáver	Evaluación articular y muscular	Masaje
	Psicología	Electroterapia	Anatomía y Fisiología de aparatos y sistemas	Movilización y reeducación muscular	Electroterapia
	Nosología	Terapia ocupacional y actividades básicas cotidianas	Entrenamiento funcional	Neurofisiología del desarrollo	Entrenamiento funcional
	Unidad de padecimientos psiquiátricos	Entrenamiento funcional	Ortopedia y traumatología	Desarrollo del niño	Terapia ocupacional
	Reeducación y ejercicios de resistencia progresiva	Férulas y órtesis temporales	Biomecánica	Masoterapia	Psiquiatría
	Ejercicios posturales	Órtesis	Neurología	Vendajes	Ejercicios Terapéuticos II
	Ejercicios funcionales	Prótesis de miembros inferiores	Ejercicios terapéuticos II	Fisiología del ejercicio	Examen manual muscular
	Agentes físicos terapéuticos	Prótesis de miembros superiores	Inglés técnico II	Genética	Natación terapéutica
	Unidad de padecimientos respiratorios	Masaje	Unidad didáctica de Terapia Física en amputados	Desarrollo del adolescente	Entrenamiento funcional II

Indicadores	Escuela de Terapia Física del Hospital Infantil Federico Gómez	Escuela del Instituto Mexicano de Rehabilitación	Escuela para Técnicos en Terapia Física y Rehabilitación de la Secretaría de Salud	Escuela de Terapia Física del Centro de Rehabilitación Zapata "Gaby Brimmer" del DIF	Escuela de Medicina Física y Rehabilitación "Adele Ann Yglesias" del Hospital ABC
Asignaturas	Unidad de padecimientos reumatológicos	Hidroterapia	Unidad didáctica de terapia física y rehabilitación en accidentes vasculares	Enfermedades mentales	Actividades de la vida diaria
	Unidad de padecimientos neuromusculares	Terapia de lenguaje	Unidad didáctica de terapia física y rehabilitación en parálisis cerebral infantil	Técnicas de neurodesarrollo	Rehabilitación
	Unidad de alteraciones del desarrollo motor	Ética, Administración y deontología	Unidad didáctica de terapia física y rehabilitación en lesiones de neurona motora periférica	Ortótica	Clínica médico-quirúrgica
	Unidad de padecimientos del sistema nervioso central	Terapia recreativa y educación física	Unidad didáctica de terapia física y rehabilitación en lesiones de neurona motora central	Fisiopatología del lenguaje	Ejercicios terapéuticos III
	Unidad de padecimientos de la comunicación humana	Técnica de la enseñanza	Práctica clínica II	Psicomotricidad	Aparatos ortopédicos
	Unidad de parálisis cerebral	Patología general	Unidad didáctica de terapia física y rehabilitación en enfermedades musculares	Fisiopatología de la madurez	Clínica médico-quirúrgica II
	Unidad de cardiología	Ortopedia	Unidad didáctica de terapia física y rehabilitación en padecimientos reumatológicos	Metodología científica	Ortopedia traumatología
	Unidad de lesión medular	Neumología	Unidad didáctica de terapia física y rehabilitación en traumatología y ortopedia	Kinesioterapia	Ética administración
	Unidad de hemipléjicos	Cardiovascular	Unidad didáctica de terapia física y rehabilitación en padecimientos pulmonares	Electroestimulación	Farmacología
	Unidad de amputados	Quemaduras	Unidad didáctica de terapia física y rehabilitación en invidentes y débiles visuales	Electroterapia analgésica	Radiología
	Unidad de órtesis y prótesis	Parálisis cerebral infantil	Unidad didáctica de terapia física y rehabilitación en problemas de la comunicación humana	Electromagnetismo	Clínica práctica

Indicadores	Escuela de Terapia Física del Hospital Infantil Federico Gómez	Escuela del Instituto Mexicano de Rehabilitación	Escuela para Técnicos en Terapia Física y Rehabilitación de la Secretaría de Salud	Escuela de Terapia Física del Centro de Rehabilitación Zapata "Gaby Brimmer" del DIF	Escuela de Medicina Física y Rehabilitación "Adele Ann Yglesias" del Hospital ABC
Asignaturas	Unidad de parálisis cerebral	Lesiones deportivas	Unidad didáctica de terapia física y rehabilitación en problemas de alcoholismo y farmacodependencia	Sistemas elásticos	
	Unidad de invidentes	Ejercicios Terapéuticos especializados *280 horas clase	Unidad didáctica de terapia física y rehabilitación en cardiología	Mecanoterapia	
	Unidad de oncología		Práctica clínica III	Termoterapia	
	Unidad de mano			Neurona motora periférica	
	Unidad de ortopedia			Postura y marcha	
	Unidad de quemados			Metodología científica II	
	Unidad de geriatría			Terapia física en geriatría	
				Biorretroalimentación	
				Neurona motora central	
				Terapia física en amputaciones	
				Terapia física en reumatología	
				Fisiopatología de las quemaduras	
				Terapia física en ortopedia	
				Padecimientos degenerativos del sistema nervioso	
				Rehabilitación cardíaca	
				Terapia física en enfermedad mental	
				Terapia física en el ciego y ambliope	
			Terapia física en enfermedades respiratorias		
			Terapia física en ortopedia		
Total de materias	40	36	37	54	34

TERCERA FASE EL DESARROLLO DE UNA TRADICIÓN CIENTÍFICA LOCAL INDEPENDIENTE

De acuerdo con Chillón¹⁹, el estudio del desarrollo científico de la fisioterapia no estuvo configurado desde un inicio como una unidad disciplinar con características definidas, sino que constituía un conjunto de técnicas, por lo que la función del fisioterapeuta se consideraba más como un instrumento auxiliador del médico, más que una profesión independiente.

El desarrollo de una cultura científica sostiene sus bases en varios pilares; indudablemente, el ámbito académico y educativo es fundamental, ya que proporciona las herramientas metodológicas para incursionar en la generación de material científico local que, a su vez, sustente la práctica. Los planes de estudio de los programas de fisioterapia deben contribuir a formar estudiantes con competencias que fomenten la investigación. La creación de programas de posgrados para fisioterapeutas y facultades de fisioterapia, se convierte en una necesidad presionada por el momento de crecimiento de la profesión. De acuerdo con Jensen²⁰, la creación y consolidación de programas académicos que sustenten la disciplina con conocimientos validados y asimilados para la práctica profesional –junto con la necesidad de crear un modelo de investigación que promueva el pensamiento científico, que genere y aporte investigación nacional– es el camino hacia la profesionalización.

En el caso de la investigación, la generación de conocimientos validados y consolidados actualmente se encuentra en progresiva expansión; éste sigue siendo el reto más importante para los fisioterapeutas mexicanos. La producción científica hecha por fisioterapeutas mexicanos en los años de 1943 al año 2001 se limitó a la creación de material de divulgación de interés general, pero poco se conoce de artículos científicos. No existían revistas de fisioterapia nacionales en el periodo de estudio.

DISCUSIÓN

El recorrido histórico del surgimiento de la fisioterapia, primero, como un conjunto de saberes empíricos, hasta lograr convertirse en una disciplina científica independiente ha sido un camino difícil, el cual ha tenido que enfrentar diversos desafíos, como su posición dentro de la historia de la rehabilitación.

Las tensiones entre la medicina en rehabilitación y la fisioterapia deben entenderse en términos de procesos en la historia de la ciencia, en donde cada profesión lucha por lograr su propia identidad, autonomía y el reconocimiento de sus pares y de la sociedad. Ni la medicina en rehabilitación, ni la fisioterapia (ni otras ciencias que emergieron de la rehabilitación), tenían perfiles claros de egreso, ni tampoco estaban delimitadas las competencias en cada una de estas profesiones. Hoy, hay que asegurar que los perfiles de egreso del fisioterapeuta sean congruentes con las competencias laborales en los cinco dominios profesionales de la fisioterapia: el asistencial, la docencia, la investigación, la administración y la gestión. Para esto, se requiere fortalecer las instituciones educativas al asegurar que los planes curriculares cuenten con las materias necesarias que promuevan el pensamiento reflexivo para sustentar el dominio y la producción de material científico de fisioterapeutas mexicanos para lograr su autonomía en la práctica. Otro quehacer importante es fomentar la identidad de los futuros fisioterapeutas, para que las siguientes generaciones sigan en la lucha por la profesionalización del gremio.

CONCLUSIONES

La profesionalización de una disciplina no debe verse solamente como la adquisición de un título. La transformación de una disciplina técnica a una científica conlleva procesos históricos, sociales, políticos, académicos y científicos de orden personal y colectivo. Las etapas de George Basalla para explicar la transferencia del conocimiento pueden ser útiles para conocer el proceso lineal de una disciplina; no obstante, las condiciones propias de cada país e, incluso, de cada región, pueden modificarlo o retrasarlo. En el caso concreto de México, podemos ver un periodo de estancamiento y de retraso con respecto a lo que ocurre en otros países. En la medida que los fisioterapeutas mexicanos logren fundamentar su quehacer –en términos científicos a partir de la investigación basada en evidencia científica–, la producción de material científico mexicano y estandaricen modelos educativos con altos niveles de calidad, la identidad, el reconocimiento y la autonomía en la práctica contribuirán a la profesionalización de la fisioterapeuta dentro del contexto de salud²¹.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- XSB: Realización del artículo en su totalidad.
- MERP: Asesoría, aportación de datos relevantes, revisión.

PRESENTACIONES PREVIAS

Ninguna.

FINANCIAMIENTO

La autora principal es becaria CONACYT.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno. 🔍

REFERENCIAS

1. Basalla G. The spread of western science: A three stage model describes the introduction of modern science into any non-european nation. *Rev Science*. 1967;(3775):611-22
2. Universidad Nacional Autónoma de México. Proyecto de creación del plan de estudios de la Licenciatura en Fisioterapia 2011. Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León. [consultado 1 Dic 2021]. Disponible en: http://www.facmed.unam.mx/_documentos/planes/fisioterapia/index.pdf
3. Meroño-Gallut A, Rebollo Roldán J, Chillón Martínez R, Ríos-Díaz J, Martínez-Fuentes J. Evolución de la estructura y la objetividad científica de los artículos publicados en la revista *Fisioterapia* (1979-2008). *Fisioterapia: órgano de la Asociación Española de Fisioterapia*. 2014;36(6):255-65.
4. Méndez C. Libro del ejercicio corporal y de sus provechos por el cual cada uno podrá entender qué ejercicio le sea necesario para conservar su salud. México: Academia Nacional de Medicina; 1553
5. Lèpine P, Voinot J. Une breve historie de la seringue. *Hist des Science Méd*. 2012; XLIV(1):49-53.
6. McMurtrie C. The disable soldier. [Internet] New York: McMillan Company; 1919 [citado 2021 Diciembre 1] Disponible en: <https://collections.nlm.nih.gov/bookviewer?PID.nlm.nlmuid-14031070R-bk>
7. Montañez J, Giorgio C. Quitando el velo de la oscuridad: la Escuela Nacional de Ciegos (Ciudad de México, 1870-1928). Tesis de maestría en historia. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Filosofía y Letras; 2008. [Consultado: 1 Dic 2021]. Disponible en: <https://ru.historicas.unam.mx/handle/20.500.12525/809>
8. Viesca C, Alanís M, Aranda A, Calderón C, Lozano R, Martínez X, Ramos M, Rodríguez M, Rodríguez A, Sánchez G. Institutos Nacionales de Salud. México: Secretaría de Salud; 2017.
9. Gómez J, Rodríguez-Paz C. De las primeras iniciativas de medicina laboral en México: el Hospital de Mineros de Real del Monte. *Gac Méd de Méx* [Internet]. 2018;154(2):263-6. [Consultado: 22 Dic 2021]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=79131>
10. Ríos A. El Manicomio General La Castañeda en México. Sitio de paso para una multitud errante. [Internet] *Nuevo mundo*; 2008. [Consultado: 22 Dic 2021]. Disponible en: <http://journals.openedition.org/nuevomundo/50242>
11. International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). [Internet] World Health Organization. [Consultado: 22 Dic 2021]. Disponible en: <http://www.who.int/classification/icf/en>
12. Instituto Mexicano de Rehabilitación. México: Editorial Offset.
13. Chávez N. *Terapia Física*. México: Stylo; 1948.
14. Carrillo A. Profesiones sanitarias y lucha de poderes en el México del siglo XIX. *Asclepio* [Internet]. 1998;L(2). [Consultado: 22 Dic 2021]. Disponible en: <http://asclepio.revistas.csic.es>
15. Santamaría Damián A, Martínez Olguín M, Reséndiz Ramírez I, Pacheco Soto C., Jaramillo-Díaz A. Discrepancia entre el perfil de egreso universitario del fisioterapeuta y sus competencias laborales en instituciones públicas de salud en México. *Fisioterapia: órgano de la Asociación Española de Fisioterapia*. 2012;34(1):39-47.
16. Ojeda P. ¿Quién es AMEFI? Asociación Mexicana de Fisioterapia. [Internet]; 2010. [Consultado: 22 Dic 2021]. Disponible en: <https://docplayer.es/38554631-Quien-es-amefi-historia-eventos.html>
17. Richardson. Professional development. *Rev Physiother*. 1999;85-9.
18. Ibarra G, Pineda C. Desafíos y oportunidades de la investigación en Medicina de Rehabilitación en México. *Inv en Discap*. 2014;3(1):56-58.
19. Chillón R, Rebollo J, Meroño J. El pensamiento histórico-filosófico y los fundamentos científicos en el estudio de la fisioterapia. *Rev Fisioter*. 2008;7(2):5-16.
20. Jensen G, Nordstrom T, Segal R, McCallum C, Graham C, Greenfield B. Education Research in Physical Therapy: Visions of the Possible. *Jour Physic Therap Assoc* [Internet]. 2016;96(12):1874-84. [Consultado: 22 Dic 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27313239/>
21. Herrera E, Rivera L, Prada A, Sánchez D. Evolución histórica de la fisioterapia en Colombia y en la Universidad Industrial de Santander. *Salud* [Internet]. 2004;36(1). [Consultado: 22 Dic 2021]. Disponible en: <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistasaluduis/article/view/710>

Contribución actual y potencial de la formación de médicos especialistas en salud pública

Marcelo Alfredo Villalón Calderón^{a,+,*}

Facultad de Medicina



Resumen

Introducción: El contexto y crudeza de la pandemia ha relevado la necesidad de la contribución de la salud pública. América Latina, dadas las condiciones de vida y de la atención de salud, resiente sus aportes.

Nociones de salud pública: Se revisan: niveles de complejidad en ciencias de la salud; el modo en que la salud pública trabaja; lo público, lo político y la política; el sector salud (intrasector) y el intersector; rasgos contextuales relevantes para el quehacer de la salud pública y que suman incertidumbre en la región.

La necesidad de fortalecer la formación de salud pública en pregrado y residencias, especialmente en América Latina: Parece vigente la recomendación que hiciera hace 30 años la Federación Mundial de Educación Médica, para la cual convendría fortalecer esfuerzos. La contribución que supone para mejorar el nivel de salud

de personas y comunidades se ilustra con 2 problemáticas significativas en Latinoamérica.

El médico especialista en salud pública y algunos de sus programas de formación: El quehacer del médico especialista en salud pública (MESP), su formación y contexto político-institucional están vinculados entre sí, por lo que la pertinencia resulta clave. Independientemente del país, los programas de formación comparten una insuficiente visibilización que restringe su contribución. La especificidad del MESP parece asociada a la combinación de dosis y proporciones de competencias que resultan en un profesional creíble que motiva a la comunidad médica y moviliza grupos de trabajo.

El Programa de Formación en Salud Pública de la Universidad de Chile: Se revisan estructura, estrategias de aprendizaje, asignatura sello del programa y dimensión evaluativa.

^a Programa de Salud Global, Escuela de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

ORCID ID:

<https://orcid.org/0000-0001-8962-7341>

Recibido: 4-marzo-2022. Aceptado: 16-mayo-2022.

* Autor para correspondencia: Marcelo Alfredo Villalón Calderón.

Av. Independencia 1027. Santiago, Chile.

Teléfono: +56 2 29786133.

Correo electrónico: mavillal@uchile.cl

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

Competencias trabajadas en la formación del médico especialista en salud pública, contribución potencial a la formación de otros especialistas: Se exponen experiencias formativas derivadas de la metacognición, el trabajo con la complejidad y la relación con profesiones y disciplinas no sanitarias.

Palabras clave: Educación médica; salud pública; América Latina.

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

Current and potential contribution of the training of medical specialists in public health

Abstract

Introduction: The context and harshness of the pandemic has highlighted the need for the contribution of public health. Latin America, given the conditions of life and health care, resents their contributions.

Notions of public health: Reviewed: levels of complexity in health sciences; the way public health works; the public, the political and politics; the health sector (intra-sector) and the intersector; relevant contextual features for the task of public health and that add uncertainty in the region.

The need to strengthen public health training in undergraduate and residency training, especially in Latin America: The recommendation made 30 years ago by

the World Federation for Medical Education seems to be valid, for which efforts should be strengthened. The contribution it makes to improving the level of health of people and communities is illustrated by two significant problems in Latin America.

The medical specialist in public health and some of its training programs: The work of the medical specialist in public health (MESP), their training and political-institutional context are linked to each other, so relevance is key. Regardless of the country, the training programs share an insufficient visibility that restricts their contribution. The specificity of the MESP seems to be associated with the combination of doses and proportions of skills that result in a credible professional who motivates the medical community and mobilizes work groups.

The Public Health Training Program of the University of Chile: Structure, learning strategies, the Program's hallmark subject and evaluative dimension are reviewed.

Competencies worked on in the training of the specialist doctor in public health, potential contribution to the training of other specialists: Training experiences derived from metacognition, work with complexity and the relationship with non-health professions and disciplines are exposed.

Keywords: Medical education; public health; Latin America.

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

INTRODUCCIÓN

La pandemia por COVID se ha convertido en una oportunidad única para experimentar la relevancia y contribución que la salud pública encierra para nuestra vida cotidiana. En América Latina, la interpelación nos resulta especialmente intensa, dado el estándar de las condiciones de vida¹ al que está expuesta nuestra población y que sabemos se asocia al nivel de salud. Esta fragilidad resulta más cercana aún si atendemos los niveles de exigencia a los que han sido sometidos nuestros servicios de salud y sus

equipos, de base sobrepasados, para dar respuesta a las demandas derivadas de la pandemia en todos sus niveles de atención.

La presente comunicación se aboca a un aspecto particular de la sensibilización que la pandemia ha representado: reconsiderar la relevancia que tienen la teoría y práctica de la salud pública para la formación médica en general y para las especialidades^{2,3}. Enmarcada en la temática de formación de médicos especialistas en salud pública (MESP), con énfasis en Latinoamérica, desarrollamos reflexiones especí-

ficas sobre la formación del MESP, su contribución actual y cómo esta contribución puede proyectarse para fortalecer el sentido compartido de quienes trabajan por la salud de las personas y comunidades en consideración del contexto regional con sus fortalezas y espacios de mejora.

Para hacerlo, se revisan algunas nociones de salud pública y se emplea una de ellas, paradigmática, en forma de casos; se pasa revista al proceso formativo y quehacer del MESP, se reseñan y comparan algunos de sus programas de formación, profundizando en un Programa en contexto latinoamericano, para concluir con consideraciones del quehacer de la salud pública y su formación que parecen valiosas para otras especialidades.

NOCIONES DE SALUD PÚBLICA, LO PÚBLICO Y LO “POLÍTICO” (PREMISAS)

En las ciencias de la salud podemos distinguir 3 niveles de complejidad: básico, clínico y poblacional. Tales niveles se corresponden con el estudio molecular-celular-sistemas, del individuo y de poblaciones. Así, la salud pública (salud poblacional o salud colectiva) se ocupa de la salud de las poblaciones, desde sus aspectos diagnósticos hasta la gestión del diseño, implementación y evaluación de las respuestas a sus problemáticas.

Para materializar sus objetivos, la salud pública articula esfuerzos de monitoreo del nivel de salud de la población a cargo, para lo cual distingue la condición de sano, en riesgo, enfermo (agudo y crónico), en rehabilitación y fallecido, estudia condicionantes biológicos y socioecológicos, incluyendo la forma que adopta la atención de salud, para acercarse a comprender los mecanismos causales y formular hipótesis explicativas. De este modo establece, ante las necesidades diagnosticadas, las bases para dar respuestas mediante planes, programas y políticas de salud.

Los esfuerzos descritos los trabaja desde el sector salud (intrasector), pero también con otros sectores. Esto es, dado que el origen de buena parte de los problemas sanitarios y su abordaje eficaz requiere la participación conjunta de criterios de personas e instituciones con saberes del intrasector y de otros distintos pero complementarios a salud (intersector). Por ejemplo, para formular una respuesta que abor-

de las lesiones y muertes que se concentran en una zona de carretera (antecedentes sistematizados con registros de salud, fuerzas policiales y legales, entre otros), resulta imprescindible colaborar con obras públicas en busca del mejor diseño de caminos que tenga en cuenta los riesgos asociados a accidentes de tránsito que pueden ser prevenidos o mitigados.

Así, el mundo de la salud pública comparte con el mundo clínico el propósito de mejorar el nivel de salud de las personas y poblaciones. Pero, dado que se ocupa del nivel poblacional, a diferencia del escenario clínico, su contribución la realiza, de una parte, con base en el contexto del cual emerge el proceso de salud-enfermedad específico (de ahí la “compulsividad” por precisar denominadores poblacionales válidos) y; de otra parte, participa de los procesos de toma de decisión propios del mundo público, donde opera “lo político” (otra cosa es la política partidista). Esto es, el establecimiento mediante una dinámica de poder, en la que es esperable la tensión entre distintas visiones, concepciones, creencias y valores, respecto de lo que se considera el mejor modo de vivir juntos.

En la actualidad, el contexto de lo público, y por tanto de lo político, donde se toman las decisiones de qué norma se aprueba o cuánto financiamiento se asigna y que afectan a todos los niveles (establecimiento de salud, municipio, sector salud, intersector, nacional e internacional) parece tener al menos 2 rasgos en el mundo entero y también en América Latina. Y ambos son relevantes para la efectividad de la salud poblacional.

El primero se relaciona con la complejidad y exigencias derivadas de la sostenibilidad. Se trata de una cuestión exacerbada en nuestra región por la conjunción de la alta conflictividad en lo social y lo ambiental, intersección que ha sido advertida como de riesgo potencial alto⁴ de fractura en la convivencia de una sociedad, lo que puede derivar en la disminución de la estabilidad institucional de nuestros países.

Junto con la tensión socioambiental, el segundo rasgo se asocia a la dinámica tradicional de poder. El sentido y ejercicio del poder y la autoridad, constitutivo de los procesos de toma de decisión en lo *político*, se encuentra hoy fuertemente desafiado. Esto vuelve cada vez más disfuncional las iniciati-

vas públicas, lo que restringe la efectividad de los esfuerzos también en el ámbito de la salud. Ambos elementos elevan la ya habitual incertidumbre con la que se acostumbra a vivir en América Latina, región en evolución temprana de sus procesos sociales, a veces cambiantes y radicales.

LA NECESIDAD DE FORTALECER LA FORMACIÓN DE SALUD PÚBLICA EN PREGRADO Y RESIDENCIAS, ESPECIALMENTE EN AMÉRICA LATINA

Como se ha constatado crudamente en la pandemia, parece haber consenso en que la recomendación nº 6 que la Federación Mundial de Educación Médica formulara hace 30 años “complementar la instrucción sobre el manejo del paciente con énfasis en la promoción y prevención de la enfermedad”⁵, aunque con cierto avance, tiene aún un camino por recorrer para alcanzar el objetivo que motiva la recomendación.

Las aproximaciones predominantes en salud en la actualidad soslayan las dimensiones socioecológicas² y parece lejano el que nociones como la *historia natural de la enfermedad y los niveles de prevención*, donde se aloja conceptual y prácticamente la recomendación antes citada, se vuelvan un pilar formativo robusto que permee el quehacer en torno a la salud de personas y comunidades³.

En una reflexión que en 2015 publicó la Academia Nacional de Medicina de México⁶, Borrell analiza la formación de médicos especialistas en América Latina e identifica ámbitos de los que dicha formación se enriquecería y que están relacionados con el acervo de la salud pública. Para hacerlo, luego de estudiar 14 países de la región, recurre a 2 dimensiones analíticas: la política (o institucional) y la propiamente educativa. Se trata de dimensiones involucradas, por ejemplo, en la definición de estándares de regulación de la calidad en la formación. Además, formula propuestas que suponen una masa crítica densa para ser llevadas adelante, requisito que hasta ese momento parece todavía insuficiente.

A continuación, con el fin de ilustrar la contribución actual y potencial que la formación en salud pública podría representar, se ofrecen 2 problemáticas de salud relevantes en América Latina. Son 2 ejemplos de la aplicación del marco teórico-práctico

de la salud pública mediante la noción de *historia natural y niveles de prevención*.

Caso 1: ¿Cómo quisiéramos que sea el futuro de las niñas, niños y adolescentes (NNA) de América Latina de hoy?

Diagnóstico

América Latina muestra indicadores de riesgo y daño de los más preocupantes del mundo en el ámbito del consumo de sustancias^{7,8}. La edad de inicio es precoz, las magnitudes de frecuencia son altas con tendencias crecientes, se asemejan cada vez más entre varones y mujeres (con mayor daño en ellas, dada su mayor vulnerabilidad). Los daños son directos (individuales) e indirectos (a terceros), de corto (intoxicaciones, traumas, abuso sexual) y largo plazo (infertilidad, enfermedades crónicas, cáncer, trastornos de salud mental, menor rendimiento cognitivo) y repercuten significativamente en la carga de enfermedad y capital humano país.

Manejo

El objetivo del manejo es custodiar el lóbulo frontal aún en desarrollo; allí radica la base neurológica de las funciones ejecutivas y toma de decisión. La meta es retrasar el inicio del consumo, ojalá hasta los 18 años, idealmente 21 años. La estrategia se basa en el estándar de oro: el involucramiento parental⁹, parte de la estrategia de “prevención ambiental o estructural”¹⁰⁻¹⁴. Consiste en que los adultos significativos acompañen, en una dinámica de red colaborativa, el uso adecuado del tiempo de los NNA para que lo destinen a actividades estructuradas y supervisadas, luego del espacio escolar, como talleres deportivos, artísticos, entre otros. El llamado es a que los adultos, de quienes depende disponibilizar iniciativas y monitorear la asistencia a las mismas, propicien y acompañen de manera regular hasta que se constituyan en patrones conductuales saludables y de autocuidado, minimizando los patrones de riesgo.

Resultados esperados

a) *Población general*. Futuras generaciones con libertad neurológica constituida, expresan (si así lo deciden) su potencial reproductivo y físico, cognitivo, afectivo, social y espiritual, para así renovar

demográficamente América Latina y disminuir la carga país y del ya sobrecargado sistema de salud. b) *Formación*. La posibilidad de exponerse más ampliamente al sentido, la mejoría de la salud, en instancias formativas más allá del hospital¹⁵.

Caso 2: ¿Cómo mejorar la atención de salud elevando la seguridad de los pacientes, y de paso, cautelando nuestra salud como médicos?

Diagnóstico

1:1.000 versus 1:1.000.000 son las probabilidades de morir en pabellón o en un vuelo de línea comercial^{16,17}. Mil veces mayor es el riesgo de fallecer durante una cirugía con anestesia general, comparado con un vuelo en avión. Las repercusiones afectan a pacientes y sus familias, pero también al prestigio, confiabilidad y legitimidad de la atención de salud. Mina las confianzas de la relación médico-paciente, del equipo de salud, eleva las exigencias por nuevas prestaciones (muchas sin efecto beneficioso demostrado), eleva los costos vinculados a tecnología y seguros de mal praxis, entre muchos efectos. Dado que la cultura del sector salud es de mejora continua y existe disposición a estudiar el propio error, la investigación ha sido posible en este ámbito, identificando causas asociadas a la cultura de la toma de decisión, abriendo la posibilidad de aprender el pabellón quirúrgico a partir de la cabina del avión.

Manejo

Dos ámbitos a trabajar son claves para optimizar la toma de decisión y minimizar el error: la dinámica de autoridad y la comunicación. Dos hallazgos críticos: i) ante la afirmación “los miembros junior del equipo no deben discutir las decisiones tomadas por los miembros senior”, 23% de los cirujanos adhieren, contra un 2% de los pilotos de avión¹⁸, ii) la apreciación de que “el trabajo colaborativo en el pabellón es elevado” es refrendada por un 62% de los cirujanos, pero sólo por un 41% de los anestesiistas¹⁸.

Por tanto, para hacerse cargo de estas brechas silenciosas que afectan la adecuada toma de decisión, se busca formar *equipos* (no sólo grupos de trabajo) y reforzar verbalmente de modo continuo los procesos de trabajo. Estas son las bases de la implementación

de la lista de chequeo en el pabellón quirúrgico, un instrumento útil pero de compleja implementación, como lo demuestra el hecho que en Francia se ha vuelto obligatorio para la acreditación recién en el 2010¹⁸.

Resultados esperados

a) *Población general*. La disminución de eventos que afectan la seguridad del paciente repercutirá directamente en resultados sanitarios, lo que robustecerá dinámicas deseables para la atención de salud, servicio cuya calidad y satisfacción depende de las relaciones personales. Además, promoverá decisiones más reflexivas y favorecerá la una buena práctica de toma de decisión compartida paciente-médico¹⁹. b) *Formación*. Se responderá a 2 de sus focos actuales de preocupación, la seguridad del paciente y la salud de los médicos²⁰.

EL MÉDICO ESPECIALISTA EN SALUD PÚBLICA Y ALGUNOS DE SUS PROGRAMAS DE FORMACIÓN

El proceso por el que los residentes en salud pública se forman está estrechamente vinculado al quehacer del médico especialista en salud pública, al conjunto de la fuerza laboral de la salud y al contexto general (ciudad, país, región) en que la salud pública “ocurre”. Así, las relaciones entre la formación de residentes, el desempeño cotidiano de quienes trabajan en sus tareas y el escenario en que éstas se desarrollan están imbricadas, de modo que la forma, intensidad y coherencia en que estos componentes y el *medio de cultivo* de la salud pública se articulan, condiciona el nivel de logro del propósito compartido: mejorar (incluye mantener) el nivel de salud de personas y comunidades.

La pertinencia del proceso de formación del MESP requiere de una adecuada comprensión diagnóstica del nivel de salud de una población determinada, lo que considera conocer acerca de la población sana, en riesgo, enferma y fallecida. Además, supone acercarse a establecer las causas por las que en esa determinada población se observa esa específica configuración del nivel de salud; esto es, la “fisiopatología” de la salud poblacional. Finalmente, “situarse”, respecto del escenario institucional y contexto sociocultural de la población de la que se trate.

Sólo entonces es posible proponer una respuesta que tenga posibilidades de impactar significativamente. El análogo es claro: a nivel clínico resulta imprescindible precisar antecedentes que permitan formular la(s) hipótesis diagnósticas, incluyendo su historia “médica”, pero también aspectos biográficos, de condiciones de vida y laborales, para entonces proponer un plan terapéutico que movilice medidas generales, farmacológicas y otras que consideren intervenciones de distinta complejidad adecuadas a la realidad específica de la persona (y su entorno) que presenta su necesidad de salud.

Como diversas son las realidades entre países, diversas son las aproximaciones y programas de formación de MESP. Existen básicamente 2 aproximaciones, una desde la salud pública y otra de la medicina preventiva/comunitaria/social. Reflejan 2 posiciones que, si bien ambas contributivas, tienen énfasis distintos y hasta contradictorios. La primera es concebida desde lo público-político e incluye la medicina y la atención de salud; la segunda se entiende de manera inversa, una rama nacida de la medicina²¹. Independientemente del marco de referencia de origen, ambos están llamados a servir de puentes entre 2 mundos que se requieren y pueden beneficiarse entre sí.

Pese a las diversas formas en que se configuran los programas de formación de especialistas en salud pública en el mundo y América Latina, las dificultades de visibilización son compartidas. Estas se dan al interior del sector salud, con faltas de reconocimiento entre pares expresadas, entre otros, en falta de equivalencia con unidades clínicas (número de profesores, tiempos e importancia en la asignación de espacios de trabajo, salarios); pero también en el intersector, con restricciones al momento de exponerse con empleadores, conseguir puestos de trabajo estables y establecer mecanismos institucionales que legitimen su valor intrínseco de manera semejante al de otras formaciones de igual complejidad. Reflejo de esta baja visibilización es también la escasez de publicaciones específicas acerca de esta formación, en el mundo y en nuestra región en especial.

A modo de ejemplo, la especialidad en salud pública en México muestra una distancia de 30 veces entre demanda y oferta, la tercera mayor luego de radiooncología (45 veces) y medicina legal (38)⁸. Pero

las restricciones se verifican también en países como Japón donde, pese a la escasez manifiesta, hasta el 2016 la especialidad no era reconocida formalmente por la agencia regulatoria nacional; en Italia, que trabaja en armonizar su programa con requisitos europeos, para lo cual debe asumir la nueva realidad epidemiológica y disminuir la formación en el campo de la microbiología; Francia con cupos vacantes pese a su alta demanda; Canadá, Estados Unidos y Reino Unido comparten la misma preocupación²².

Una consideración última de esta sección. Si bien muchas de las competencias del MESP son comunes a otros trabajadores del sector, su especificidad parece estar dada por la combinación de dosis y proporciones de competencias que resulta en un conjunto difícil de encontrar en otros trabajadores de la salud pública. Esta combinación haría más probable que en la práctica ejerzan como expertos con alta credibilidad, logren motivar a la comunidad médica, consigan cooperación y compromiso en tiempos de necesidad, potenciando a los grupos de trabajo.

EL PROGRAMA DE FORMACIÓN EN SALUD PÚBLICA DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE

El Programa de Formación en Salud Pública de la Universidad de Chile es un programa colaborativo coordinado desde su Escuela de Salud Pública, que entiende al MESP como en un médico actor político administrativo. Su funcionamiento actual es resultado de forjar una buena relación con el entorno institucional de unidades locales, regionales y nacionales del sector salud. Durante 3 años de formación, médicos con al menos 3 años de experiencia laboral, desarrollan un mix de actividades teórico-prácticas en torno a las dimensiones técnica y relacional. Las estrategias formativas centrales son la metacognición y la mentoría, con actividades de tipo lectivo, seminarios, unidades de investigación aplicada, entre otras. Las actividades lectivas se asientan en cursos comunes con los programas de Magíster en Salud Pública y Magíster en Bioestadística dictados en la misma Escuela. Dado el nivel de recursos académicos específicos y, según fue refrendado por proceso de acreditación 2018²³, el cupo es de 3 estudiantes por año (en régimen habitual, 9 estudiantes en total). El Comité del Programa, compuesto por 3 académicos médicos especialistas en salud pública (uno

de la máxima jerarquía académica), 2 con jornadas parciales y uno con jornada completa (el coordinador académico), desarrolla un modelo de gestión que recoge el legado y decide de manera colegiada.

De manera incremental en complejidad (temática y organizacional) recorren 9 rotaciones; las 8 primeras de 3 meses, mientras que la última es de 6 meses. El primer año (rotaciones 1 a 3), completamente intra Escuela (*intramural*), les expone a trabajar con los programas disciplinarios de epidemiología, gestión y política, para terminar con una rotación de transición (r3) preparatoria a las del segundo y tercer año, todas *extramurales*. El año 2, los residentes rotan por la Dirección del Servicio de Salud Metropolitano Oriente (r4, una red de atención de salud con población a cargo), la dirección de un Establecimiento de Salud de atención compleja (r5) y concluyen con la rotación por la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región Metropolitana, SEREMI (r6, autoridad sanitaria regional). Finalmente, el tercer año participan de las rotaciones por el Ministerio de Salud (r7) y el Fondo Nacional de Salud, FONASA (r8, Agencia Nacional de Financiamiento en Salud). Completan su formación con una rotación de 6 meses “electiva” que considera los intereses futuros del residente.

Dado el carácter colaborativo del programa, con las fortalezas derivadas de la convivencia con estudiantes multiprofesionales de otros programas académicos, se busca asegurar el sello formativo mediante una asignatura distintiva, Sistema de Salud Chileno, que considera 18 meses de trabajo en torno a 5 rotaciones (3 a 8) que tiene como propósito:

Contribuir a formar líderes íntegros capaces de articular personal e institucionalmente problemas de salud pública relevantes y pertinentes en contexto del mundo real con sus tensiones ambientales, sociales y de gobernanza. Considera el diagnóstico, análisis y gestión de soluciones reconociendo en el centro de su quehacer el valor de los procesos de toma de decisión alineados con mejorar el nivel de salud de la población, propósito de la salud pública.

Los hitos evaluativos, enmarcados en la lógica formativa, consideran exámenes anuales y un examen final de graduación. Las otras instancias evaluativas del proceso formativo resultan de sus trabajos de investigación aplicada durante sus ro-

taciones, que surgen de una priorización acordada entre las necesidades institucionales, los intereses del estudiante y la modulación de la complejidad y carga de trabajo a cargo del profesor encargado. Además, los residentes suelen avanzar sustantivamente o graduarse como Magister en Salud Pública durante los 3 años del Programa. De manera creciente, se consolida una red de graduados que permite un seguimiento de sus trayectorias y mantener un vínculo con el programa.

COMPETENCIAS TRABAJADAS EN LA FORMACIÓN DEL MÉDICO ESPECIALISTA EN SALUD PÚBLICA, CONTRIBUCIÓN POTENCIAL A LA FORMACIÓN DE OTROS ESPECIALISTAS

Porque persisten aún brechas para que los trabajadores de la salud pública, entre ellos los médicos especialistas, sean reconocidos como socios únicos y críticos para proteger y mejorar la salud de la población²⁴, parece necesario un marco que nos ampare de manera más amplia y funcional. Tal vez, catalizados por la pandemia, se avance en recoger la sugerencia de emplear un nuevo paradigma para la educación médica y la atención de salud, que considere bases de la salud pública y medicina preventiva²⁵.

En América Latina se ha vuelto evidente la interdependencia de las comunidades profesionales que trabajamos para la mejoría en la salud de personas y comunidades, para lo que requerimos sistemas de salud y seguridad social más robustos. Podemos establecer relaciones y alianzas entre las comunidades médicas clínicas y de salud pública para mejorar sustantivamente el abordaje de problemas de salud acuciantes en magnitud y tendencia crecientes que parecen no encontrar respuestas suficientemente efectivas hasta ahora.

Las experiencias formativas que pueden ser una contribución potencial para otras especialidades médicas se relacionan con la posibilidad que los MESP tienen de:

- a) Reflexionar críticamente en torno a la toma de decisión, valor distintivo de las organizaciones altamente confiables²⁶.
- b) Ejercitar, a diferencia de la prioridad de la acción rápida predominante hoy, un proceso reflexivo

mediante “debate contradictorio”, lo que abre espacio a recoger experiencias y desarrollar buenas prácticas asociadas a la cultura de la fiabilidad¹⁸.

- c) Dado que los MESP *tienen que* relacionarse con personas e instituciones que cultivan matrices disciplinarias distintas de la médico-sanitaria para alcanzar objetivos a un nivel satisfactorio, se exponen a exigencias en el ámbito relacional que les forja de un bagaje valioso. Una destreza asociada es la identificación de la necesidad de mejor comunicarnos, por ejemplo, mediante el control semántico.
- d) Trabajando con equipos multiprofesionales y multidisciplinarios, deben conceptualizar y traducir concretamente para involucrar a otros, aprendiendo a transitar entre distintos niveles de abstracción.
- e) Dado su contacto cotidiano con lo público, están *obligados* a poner atención en el modo de ejercer su autoridad (*el poder médico*) y transitar a un modo de desplegar el liderazgo, imprescindible de trabajar en el ámbito formativo²⁷, pero conscientes que dejar de ejercer la autoridad adecuadamente es tan nocivo como hacerlo autoritariamente²⁸.
- f) Deben practicar el diálogo en función de mantener relaciones de mediano y largo plazo (el horizonte temporal en que trabaja la salud pública), a diferencia de la negociación que representa una herramienta para situaciones límite más bien inmediatas. Pero sin perder identidad.
- g) En sus procesos decisionales trabajan formalmente los *valores* a la base de lo político; se exponen y ejercitan en una particular forma de abordar la tensión ética, propia del choque entre el *ethos* sanitario y el legal²⁹.

ACLARACIONES

Actual coordinador académico del Programa de Formación de Especialistas en Salud Pública de la Universidad de Chile.

PRESENTACIONES PREVIAS

Ninguna.

FINANCIAMIENTO

Sin financiamiento específico.

CONFLICTO DE INTERÉS

Ninguno. 🔍

REFERENCIAS

1. Terris M. La epidemiología y liderazgo en salud pública. XIV Conferencia de la Asociación Latinoamericana y del Caribe de Educación en Salud Pública, Taxco, México, del 15 al 20 de noviembre de 1987. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/32637/8358.pdf?sequence=1>
2. Rao R, Hawkins M, Ulrich T, Gatlin G, Mabry G, Mishra C. The Evolving Role of Public Health in Medical Education. *Front public Heal.* 2020 Jun 26;8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/uchile.idm.oclc.org/32714890/>
3. Maeshiro R, Carney JK. Public Health Is Essential: COVID-19's Learnable Moment for Medical Education. *Acad Med.* 2020;1799-801. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32452839/>
4. World Economic Forum, Marsh McLennan, SK Group, & Zurich Insurance Group. The Global Risks Report 2021 16th Edition (p. 97). World Economic Forum. 2021. Disponible en: <https://www.weforum.org/reports/the-global-risks-report-2021>
5. World Federation For Medical Education. The Edinburgh Declaration. Disponible en: <https://wfme.org/download/the-edinburgh-declaration/>
6. Dolci G, Santacruz J, Lavallo C. La formación de médicos especialistas en México [Internet]. Participación educativa. 2011. 103-113 p. Disponible en: https://www.anmm.org.mx/publicaciones/CAnivANM150/L30_ANM_Medicos_especialistas.pdf
7. Monteiro GM. Alcohol y Salud Pública en América Latina: ¿cómo impedir un desastre sanitario? *Adicciones.* 2013;25(2):99-105. ISSN 0214-4840. Disponible en: <https://www.adicciones.es/index.php/adicciones/article/view/56>
8. Villalón C Marcelo, Cuellar Carol. Proposing a data mining scaffolding for preventing harmful alcohol consumption in Chilean adolescents. *Rev. méd. Chile.* 2013. May;141(5):644-651. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872013000500013&lng=en
9. Gacett Gasetet P, Villalón Calderón M, Salazar Acevedo JE, Poblete Achondo C. Involucramiento parental mediante el juego en colegio semirural en Chile: contribuyendo al desarrollo de niñas, niños y adolescentes. *Revista Internacional de Apoyo a la inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad* 2021;7(2):74-81. Disponible en: <https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/riai/article/view/6361>
10. Burkhart G, Tomczyk S, Koning I, Brotherhood A. Environmental Prevention: Why Do We Need It Now and How to Advance It? *J Prev.* 2022 Apr;43(2):149-56. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35258809>
11. EMCDDA. Drug prevention: exploring a systems perspective. 2019. Disponible en: http://www.emcdda.europa.eu/publications/technical-reports/drug-prevention-exploring-systems-perspective_en
12. Kristjansson AL, Mann MJ, Sigfusson J, Thorisdottir IE,

- Allegrante JP, Sigfusdottir ID. Development and Guiding Principles of the Icelandic Model for Preventing Adolescent Substance Use. *Health Promot Pract.* 2020;21(1):62-9. Disponible en: <https://pubmed-ncbi-nlm-nih-gov.uchile.idm.oclc.org/31162978/>
13. Kristjansson AL, Mann MJ, Sigfusson J, Thorisdottir IE, Allegrante JP, Sigfusdottir ID. Implementing the Icelandic Model for Preventing Adolescent Substance Use. *Health Promot Pract.* 2020 Jan 1;21(1):70-9. Disponible en: <https://pubmed-ncbi-nlm-nih-gov.uchile.idm.oclc.org/31162979/>
 14. Kristjansson AL, James JE, Allegrante JP, Sigfusdottir ID, Helgason AR. Adolescent substance use, parental monitoring, and leisure-time activities: 12-year outcomes of primary prevention in Iceland. *Prev Med (Baltim).* 2010 Aug;51(2):168-71. Disponible en: <https://pubmed-ncbi-nlm-nih-gov.uchile.idm.oclc.org/20478332/>
 15. Kaufman A, Mennin S, Waterman R, Duban S, Hansbarger C, Silverblatt H, et al. The New Mexico experiment: educational innovation and institutional change. *Acad Med [Internet].* 1989 [cited 2022 May 13];64(6):285-94. Disponible en: <https://pubmed-ncbi-nlm-nih-gov.uchile.idm.oclc.org/2719785/>
 16. *Journal de chirurgie viscérale. J Chir VISCÉRALE. Vol CXVVI.* Disponible en: <https://www.em-consulte.com/article/225079/adoption-en-france-dune-check-list-de-securite-au->
 17. Amalberti R, Auroy Y, Berwick D, Barach P. Five system barriers to achieving ultrasafe health care. *Ann Intern Med.* 2005 May 3;142(9):756-64. Disponible en: <https://pubmed-ncbi-nlm-nih-gov.uchile.idm.oclc.org/15867408/>
 18. Morel Ch. *Les décisions absurdes: Sociologie des erreurs radicales et persistantes.* Paris, Gallimard, 2004, 379 p.
 19. Stiggelbout AM, Van Der Weijden T, De Wit MPT, Frosch D, Légaré F, Montori VM, et al. Shared decision making: really putting patients at the centre of healthcare. *BMJ.* 2012 Feb 4;344(7842). Available from: <https://pubmed-ncbi-nlm-nih-gov.uchile.idm.oclc.org/22286508/>
 20. Hays R. Including health promotion and illness prevention in medical education: a progress report. *Med Educ.* 2018 Jan 1;52(1):68-77. Available from: <https://pubmed-ncbi-nlm-nih-gov.uchile.idm.oclc.org/28905431/>
 21. Terris M. The distinction between public health and community/social/preventive medicine. *J Public Health Policy.* 1985 Dec;6(4):435-9. PMID: 4093498. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4093498/>
 22. Peik SM, Mohan KM, Baba T, Donadel M, Labruto A, Loh LC. Comparison of public health and preventive medicine physician specialty training in six countries: Identifying challenges and opportunities. *Med Teach.* 2016 Nov;38(11):1146-1151. doi: 10.3109/0142159X.2016.1170784. Epub 2016 Apr 19. PMID: 27093229. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27093229/>
 23. Programa de Formación de Especialistas en Salud Pública. Universidad de Chile. Disponible en: <https://www.uchile.cl/postgrados/10001/salud-publica>
 24. The Unique contribution of Public Health Physicians to the public health workforce. Final Report. Australasian Faculty of Public Health Medicine of the Royal Australasian College of Physicians. 2010. Disponible en: <https://www.racp.edu.au/docs/default-source/about/afphm/afphm-unique-contribution-of-public-health-physicians-to-the-public-health-workforce-report.pdf>
 25. Levy BS, Wegman DH. Commentary: public health and preventive medicine: proposing a transformed context for medical education and medical care. *Acad Med.* 2012 Jul;87(7):837-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22735558/>
 26. Sutcliffe KM. High reliability organizations (HROs). *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology.* 2011;2:133-144 Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1521689611000334>
 27. Sánchez Mendiola M. Liderazgo en medicina: ¿debemos enseñarlo y evaluarlo? *Investigación Educ. Méd [Internet].* 2015 Jun [citado 2022 Mayo 14];4(14):99-107. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572015000200008&lng=es.
 28. Araujo K. Autoridad. Editorial Universidad De Santiago De Chile, 2021. ISBN: 9789563034844
 29. Werlinger F, Díaz M, Catalán A, Villalón M. Moral distress, Health Care Systems and the teaching of health care personnel. *Rev. méd. Chile.* 2015;143(2):268-269. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872015000200017&lng=en.

Facultad de Medicina



Cartas

Letters



Identidad estudiantil universitaria en tiempos de pandemia. El caso COVID-19

University student identity in times of pandemic. The COVID-19 case

SEÑOR EDITOR:

En 2019 apareció en la esfera sanitaria la COVID-19, una enfermedad emergente, que en un corto periodo se transformó en pandemia, causada por el coronavirus SARS-CoV-2 y caracterizada por producir desde un resfriado común hasta el síndrome de insuficiencia respiratoria agudo severo, e incluso la muerte sin distinción de edad, género, raza o etnia, pero con especial severidad y letalidad en personas con patologías crónicas preexistentes. Por tratarse de una nueva enfermedad de la que no se tenía suficiente información sobre su comportamiento biológico y debido a su rápida capacidad de propagación, la mayoría de los países implementaron medidas sanitarias no farmacológicas extremas para contenerla (en procura de evitar saturar el sistema sanitario) como la limitación de la movilidad, el distanciamiento social y la cuarentena con el inevitable cierre de instituciones entre ellas las universidades¹.

De esta manera, las universidades vieron cerradas sus puertas y ausentes a sus estudiantes (la esencia de su existir). Son estos en su alejamiento físico los que sienten comprometida la interacción con sus pares, con los ambientes, con la cultura, el arte, el deporte, el saber, con las tertulias, los debates y todos los componentes que definen a las universidades, y por supuesto a sus carreras, y que conforman

la identidad estudiantil en función de su sentido de pertenencia y sentimiento colectivo como valor y derecho fundamental, a través del cual logran la comprensión de su significado en el campo profesional, así como de las habilidades y conocimiento que debe desarrollar, entonces cabe preguntarse si el aislamiento domiciliario y la cuarentena social obligatoria provocada por la COVID-19 han influido en la construcción de la identidad universitaria y, si este fuera el caso, si es prudente indagar sobre la intensidad de la perturbación, las carreras comprometidas e incluso dentro de una misma carrera el periodo o nivel afectado².

Como representación social, la identidad universitaria es aquel conjunto de acciones socioculturales que comparte la comunidad universitaria, que por supuesto le confiere el sentido a sus prácticas cotidianas, pero que requiere para muchos la presencialidad, no basta con la interacción en línea (opción empleada en pandemia para asegurar la prosecución formativa), en todo caso se necesitan ambas para que el aprendiz se adueñe de ella, este debe entender su integralidad en el contexto de un proceso social, en este sentido debe conocer y hacer propios valores, historia, tradiciones, símbolos y aspiraciones, así como los compromisos sociales que caracterizan la razón de ser de las universidades; en palabras simples, el estudiante debe sentirse parte de la universidad, a pesar de la COVID-19, es más con ella, porque la formación de identidad profesional es dinámica, en constante construcción, en procesos que implican la conservación y la diferenciación³.

Ante el ingreso de nuevos estudiantes y la titulación de otros durante el tiempo que ha durado la pandemia son entendibles las siguientes preguntas: ¿El proceso de formación de la identidad universita-

ria se vio detenida en los que ingresaron a las casas de estudio universitario? ¿Está clara y suficientemente establecida la identidad profesional en aquellos que se titularon? En el entendido que la identidad surge de los procesos de socialización que viven los estudiantes en su contacto con la vida universitaria, con el conjunto de interacciones múltiples, con el ambiente de aprendizaje, con la instituciones, los docentes y sus pares, por tanto, sobre identidad universitaria y eventos sanitarios que influyen sobre ella son pertinentes las pesquisas, se abren entonces nuevas líneas de investigación, porque el sentido de pertenencia del estudiante a la carrera que cursa interviene positiva o negativamente en su desempeño como futuro profesional³.

La conclusión lógica que deriva de estas líneas en que se define someramente la identidad universitaria y se muestra preocupación por la influencia que pueden tener sobre la misma las medidas sanitarias no farmacológicas (aislamiento, cuarentena, limitación de la movilidad y distanciamiento social) adoptadas para combatir la pandemia causada por coronavirus SARS-CoV-2, es la indispensable necesidad de realizar investigaciones desde distintas corrientes científicas y con el involucramiento de diversas variables, dada la complejidad que caracteriza a la formación de la identidad universitaria, ya que está compuesta por dos facetas: la individual, que hace únicos y peculiares a los individuos; y la faceta social, que engloba los rasgos compartidos con los integrantes de diferentes grupos, en un explícito dilema entre la singularidad de cada quien con la similitud con los congéneres.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

• Los dos autores contribuyeron en partes iguales al desarrollo del manuscrito.

PRESENTACIONES PREVIAS

Ninguna.

FINANCIAMIENTO

Ninguno.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno. 

REFERENCIAS

1. Jin Y, Yang H, Ji W, Wu W, Chen S, Zhang W, Duan G. Virology, Epidemiology, Pathogenesis, and Control of COVID-19. *Viruses*. 2020;12(4):372. doi: 10.3390/v12040372.
2. Seymour-Walsh A, Bell A, Weber A, Smith T. Adapting to a new reality: COVID-19 coronavirus and online education in the health professions. *Rural Remote Health*. 2020;20(2):6000. doi: 10.22605/RRH6000.
3. Arteaga E, Joya M, Bastidas G. Identidad estudiantil universitaria en la Escuela de Medicina, Sede Carabobo. Universidad de Carabobo. Venezuela. *Rev Educ Cienc Salud*. 2014; 11(1):18-25. Disponible en: <http://www2.udec.cl/ofem/recs/anteriores/vol1112014/artinv11114b.pdf>.

Gilberto Bastidas Pacheco^{a,*}†

Daniel Bastidas Delgado^{b,§}

^a Facultad de Ciencias de la Salud, Departamento de Salud Pública, Universidad de Carabobo, Carabobo, Venezuela.

^b Fundación Instituto Carabobeño para la Salud, Carabobo, Venezuela.

ORCID ID:

§ <https://orcid.org/0000-0002-5805-6926>

† <https://orcid.org/0000-0002-4981-4166>

Recibido: 7-febrero-2022. Aceptado: 9-mayo-2022.

* Autor de correspondencia: Gilberto Bastidas Pacheco.

Campus Barbula, Pabellón 12, Universidad de Carabobo, municipio Naguanagua, estado Carabobo, Venezuela. Teléfono: 584247789944.

Correo electrónico: bastidasprotozoo@hotmail.com

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.2022.43.22445>

Aproximación a la realidad actual de publicación científica en una asociación médica estudiantil colombiana

Approach to the current reality of scientific publication in a Colombian student medical association

ESTIMADO EDITOR:

El desarrollar las habilidades científicas e investigativas en los estudiantes de medicina es tan importante como el desarrollo mismo de sus competencias practico-clínicas y son diversas las maneras de potenciar estas habilidades durante el pregrado; es

así como los estudiantes buscan solventar sus deficiencias en este ámbito al ingresar a las sociedades científicas de estudiantes de medicina (SOCEM). En dichas sociedades se promueven espacios de capacitación mediante cursos, talleres y congresos científicos, siendo una estrategia que se espera impacte en materia de culminación de trabajos y publicación estudiantil, pero esto no siempre sucede y la mayoría de dichas iniciativas no terminan en publicación en revistas indexadas. A pesar de esto, pertenecer a una SOCEM en Latinoamérica sí permite alcanzar una mayor producción científica¹.

La Asociación de Sociedades Científicas de Estudiantes de Medicina de Colombia (ASCEMCOL), con el objetivo de fomentar la participación científica estudiantil, realiza congresos de investigación médica, convenciones, encuentros y eventos anuales, espacios con el fin de incentivar el crecimiento investigativo, con cerca de 500 asistentes por evento y recepción de todo tipo de categorías, brindándole a los estudiantes un espacio donde exponer los resultados y avances de sus trabajos investigativos, en las categorías de proyectos multicéntricos (PMC), fotografía y video médico (FVM), trabajos de investigación (TI), protocolo de investigación (PI) y casos clínicos (CC). La participación estudiantil en estos eventos nacionales e internacionales, tales como el Congreso Científico Internacional (CCI) de la Federación Latinoamericana de Sociedades Científicas de Estudiantes de Medicina (FELSOCEM), podría suponerse que es una gran oportunidad para aumentar la publicación científica durante el pregrado; sin embargo, en un estudio bibliométrico colombiano sobre estas actividades, se evidenció que solo se publica en revistas científicas el 10.34% de los trabajos presentados en estos eventos².

Aquino et al., en su estudio de cohorte retrospectivo, determinaron la accesibilidad de publicación estudiantil en revistas médicas indexadas en Latinoamérica y de 188 revistas analizadas en el estudio, tan solo 68 aceptaban publicación estudiantil³. Es así como la dificultad propia de envío y aceptación de manuscritos es otro factor que contribuye a las dificultades de publicación estudiantil.

A manera de conclusión, es menester continuar con un seguimiento y acompañamiento del proceso investigativo de los estudiantes partícipes de los

concursos científicos de la ASCEMCOL, y mediante el Comité Permanente de Evaluación y Desarrollo Científico (CPEDEC) tratar de identificar las razones y obstáculos que puedan impedir su publicación, en aras de contribuir a la creación de estrategias de incentivación de publicaciones de calidad dentro de las asociaciones científicas de estudiantes de medicina y su vinculación activa a procesos investigativos que puedan acoplarse y aportar a las problemáticas actuales de sociedad y comunidad. 🔍

REFERENCIAS

1. Mejía CR, Valladares-Garrido MJ, Almanza-Mio C, Benites-Gamboa D. Participación en una sociedad científica de estudiantes de Medicina asociada a la producción científica extracurricular en Latinoamérica. *Educación Médica* [Internet]. Elsevier BV. 2019 Mar;20:99-103. <http://dx.doi.org/10.1016/j.edumed.2017.10.014>
2. Ortiz-Martínez Y, Londoño-Martínez JC, López-Ramírez E. Baja publicación de trabajos presentados a los congresos científicos de estudiantes de medicina de Colombia, 2014-2015. *Investigación en Educación Médica* [Internet]. Universidad Nacional Autónoma de México. 2017 Oct;6(24):281. <http://dx.doi.org/10.1016/j.riem.2016.09.005>
3. Aquino-Canchari C, Villanueva-Zuñiga LM, Alvarez-Vilchez ML, López-Orihuela KE, Chavez-Bendezu C. Análisis de accesibilidad de publicación estudiantil en revistas de medicina en Latinoamérica. *Educación Médica* [Internet]. 2021;22(4):215-21. <http://dx.doi.org/10.1016/j.edumed.2021.03.002>

Jorge Andrés Castrillón Lozano^{a,b,†},
Jhony Alejandro Díaz Vallejo^{b,c,§}

^a Facultad de Medicina, Universidad Cooperativa de Colombia, Medellín, Colombia.

^b Asociación de Sociedades Científicas de Estudiantes de Medicina de Colombia (ASCEMCOL), Bogotá, Colombia.

^c Médico Interno. Universidad de Caldas. Manizales, Caldas.

* Autor para correspondencia: Jorge Andrés Castrillón Lozano.
Correo electrónico: jorge.castrillon@campusucc.edu.co
ORCID ID:

[†] <https://orcid.org/0000-0001-7566-5478>

[§] <https://orcid.org/0000-0002-0784-6688>

Recibido: 13-febrero-2022. Aceptado: 9-mayo-2022.

<https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2022.43.22446>

Instrucciones para autores

La revista de *Investigación en Educación Médica* es una publicación periódica mexicana, con arbitraje por pares, que pretende ser el vehículo de difusión principal en México y Latinoamérica del área de la educación en ciencias de la salud a través de reportes de investigación original de calidad, así como artículos de revisión y perspectivas sobre el tema.

Esta revista es de **acceso abierto**; todos los artículos están disponibles de forma inmediata y permanente para facilitar su lectura y su descarga. La reutilización permitida se define según la siguiente licencia de uso Creative Commons:

Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Sin obras derivadas (CC BY-NC-ND): con fines no comerciales, permite a otros distribuir y copiar el artículo e incluirlo en una obra colectiva (como una antología), siempre que se indique la autoría y que no se altere ni modifique el artículo.

El objetivo de la revista es la difusión de las investigaciones, estudios teóricos y empíricos, así como discusiones y controversias que se están llevando a cabo en el campo de la educación médica, y en general en el campo de las ciencias de la salud. Lo anterior para elevar el nivel académico, científico y técnico del personal docente e investigador en educación médica y ciencias de la salud de las instituciones educativas y sanitarias de nuestro país y Latinoamérica.

Los artículos publicados tratarán sobre aspectos prácticos, problemáticas y cuestiones teóricas de la educación en el área de las ciencias de la salud. Así mismo, la revista incluirá análisis y opiniones de expertos de reconocido prestigio nacional e internacional sobre educación médica. Abarcará todos los niveles de la educación médica: el pregrado, el posgrado, y el desarrollo profesional continuo, con el fin de analizar experiencias y estimular nuevas corrientes de pensamiento en el campo de la educación médica.

- **Dirigida a:** Instituciones, académicos, investigadores, docentes, profesionales, técnicos y estudiantes en el campo de la medicina y ciencias de la salud, que estén interesados en los aspectos teóricos y prácticos de la educación en ciencias de la salud.
- **Misión:** Publicar desde una perspectiva científica artículos originales, arbitrados por un comité de pares sobre el área de educación médica y en ciencias de la salud. Los trabajos publicados se caracterizarán por su solidez teórica y metodológica, su actualidad y relevancia práctica acerca de aquellos factores o elementos que inciden en la formación de recursos humanos en el campo de las ciencias médicas y de la salud.
- **Visión:** Ser el referente internacional de publicaciones en educación médicas de los países hispanoparlantes, con altos estándares de calidad y rigor metodológico.

CATEGORÍAS DE MANUSCRITOS

Investigación en Educación Médica publica artículos de investigación original, de revisión, de metodología de investigación en educación médica, editoriales, ensayos críticos y cartas al editor. Las guías específicas para cada categoría se describen a continuación:

- **Artículos de investigación original:** Es un trabajo de investigación que no ha sido previamente publicado. Reporta de manera clara y precisa los resultados de una investigación cuyo propósito es aportar información que contribuya al desarrollo del campo de la educación médica o de ciencias de la salud.

El contexto del trabajo (hallazgos de la literatura existente) y la elección de métodos deben ser claros en el texto. Se aceptan por igual enfoques cuantitativos, cualitativos o mixtos. Todos los manuscritos deben dejar claro cómo los hallazgos avanzan la comprensión del tema estudiado. Los trabajos de control de calidad o experiencias puramente descriptivas que son predominantemente de interés local y de poca relevancia más allá de la institución de origen no satisfacen este criterio.

- **Artículos de revisión:** Es un manuscrito que tiene por propósito avanzar en la comprensión de un tema en particular, más allá de un mero resumen de la literatura relevante. Las revisiones narrativas o tradicionales **son exclusivamente por invitación expresa del Editor**, no obstante, si tiene alguna propuesta sobre un tema o autor, hágalo saber al Editor y, eventualmente podría considerar su inclusión.
- **Artículos de metodología de investigación en educación médica:** Estos artículos tratan sobre diversos temas de índole metodológica y analítica, relativos al proceso de investigación en educación en ciencias de la salud. Los artículos de metodología **son exclusivamente por invitación expresa del Editor**, no obstante, si tiene alguna propuesta sobre un tema o autor, hágalo saber al Editor y, eventualmente podría considerar su inclusión.
- **Cartas al editor:** Hasta 400 palabras, no más de tres referencias y de acuerdo con el formato Vancouver (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7256/>).

PREPARACIÓN DE LOS MANUSCRITOS

Artículo original

1. La **extensión** máxima es de 3,000 palabras, excepcionalmente los artículos más extensos podrán considerarse. Dicho conteo excluye resumen, referencias, cuadros, tablas o anexos.
2. En el apartado correspondiente a la primera página, anote la siguiente información:
 - Título principal del manuscrito en español e inglés de **hasta 15 palabras**.
 - Título corto en español e inglés de hasta 10 palabras. Este se usa como encabezado de página.
 - Nombre completo de cada autor.
 - Filiación institucional(es) de cada autor, así como sus grados académicos y puesto desempeñado en la institución de procedencia.
 - Información de contacto del autor responsable del manuscrito (correo electrónico, dirección completa y teléfono).
 - Autoría: describa la contribución de cada uno de los autores al trabajo de investigación. Anote el nombre de los autores **únicamente** por sus iniciales, a fin de conservar el anonimato del manuscrito.
 - Agradecimientos. Para aquellos colaboradores que no cumplan los requisitos para ser coautores del trabajo.
 - Presentaciones previas: Reportar presentaciones previas del manuscrito en una forma diferente, por ejemplo, en una conferencia o congreso. Indicar "Ninguno" cuando corresponda.
 - Financiamiento: Declare lo pertinente.
 - Conflicto de interés: Declare lo pertinente.
3. Las siguientes páginas constituirán el manuscrito anónimo. Incluya el **Resumen en español e inglés**, escrito en tiempo pasado, tercera persona, y sin exceder 300 palabras.

Debe reflejar completamente el contenido del manuscrito. Para informes de investigación y revisiones sistemáticas los resúmenes deberán ser estructurados en cinco apartados: Introducción, Objetivo, Método, Resultados (expresados de manera cuantitativa de ser posible) y Conclusiones. Al final incluir hasta cinco palabras clave **en español e inglés**, de preferencia términos MeSH (*Medical Subject Headings*).

4. En la sección correspondiente al **texto principal o manuscrito anónimo en extenso**, las secciones del texto **deben estar claramente marcadas** con encabezados. Las secciones de los trabajos de investigación son: **Introducción, Método, Resultados, Discusión, Conclusiones y Referencias**. Excepcionalmente puede haber variaciones a criterio de los autores dependiendo del tipo de trabajo y su diseño. Para el contenido de cada sección del manuscrito se sugiere al autor revisar las recomendaciones de los Requisitos de Uniformidad para Manuscritos Enviados a Revistas Biomédicas del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas <http://www.icmje.org>

Si como parte del diseño de su estudio utilizó un instrumento (examen, cuestionario, encuesta u otro), por favor inclúyalo en su envío, ya que facilitará la evaluación e interpretación de los datos. Si su deseo no es divulgar el instrumento, declárelo, pero inclúyalo para facilitar el proceso de arbitraje, o al menos indique algunas preguntas como ejemplo.

El análisis estadístico utilizado debe explicarse en el contexto del diseño del estudio, y cuando se trate de métodos particularmente complejos o poco utilizados se recomienda una explicación detallada, de preferencia como un apéndice.

Es imprescindible que **al final de la sección de Método** se incluya un pequeño apartado titulado "**Consideraciones Éticas**", en él deberán explicitar lo concerniente al Consentimiento Informado e indicar si se siguió algún protocolo ético en la institución donde se llevó a cabo el estudio, además si todos los participantes tuvieron conocimiento de la finalidad de la investigación y si su participación fue voluntaria.

Es necesario incluir en la Discusión las **limitaciones del estudio**, sus fortalezas y áreas de oportunidad de mejora.

5. Todas las **figuras** deben estar separadas del manuscrito anónimo, pero agrupadas en un archivo común, con figuras individuales separadas por saltos de página y todas deben ser citadas en el texto. El título se coloca en la parte superior, y la explicación y simbología en la inferior.

La suma de figuras y tablas o cuadros debe ser de **cinco como máximo**. Tablas y cuadros también deberán incluirse en un archivo, no en el manuscrito anónimo. **Todas en formato word y con capacidad editable.**

De preferencia utilice tablas y figuras cuando la información no pueda colocarse o resumirse de manera clara en el manuscrito, o cuando esta información sea elemento central en el manuscrito.

Todas las fotografías, gráficas, esquemas y diagramas deben referirse como **Figuras**, y numerarse consecutivamente en el texto con números arábigos (p.ej. Figura 1).

Las tablas y cuadros se deben crear en formato *Word* (utilizando la función de tabla), y se deben escribir a renglón cerrado (un espacio). El título de cada tabla debe ser comprensible independientemente del manuscrito. Por lo general, debe incluirse el tipo de datos, número y tipo de los sujetos, lugar y año del estudio. Los títulos deben ser colocados arriba de la tabla, no en una celda de datos. Las columnas deben estar claramente etiquetadas, incluyendo la unidad de medida.

Utilizar las notas al pie de la tabla cuando: se requiera información para hacer comprensible la tabla; que no se ajuste fácilmente al título de la tabla o a las celdas de datos. Coloque las notas al pie en la parte inferior de la tabla, no en una celda de datos. Los símbolos a utilizar en las tablas son *†‡§¶

De preferencia utilice escala de grises ya que en la revista impresa **no** se utilizan colores. Las figuras o imágenes deben producirse tan cercano como sea posible al tamaño final en el que se desea que se visualicen. Los archivos deben ser 300 dpi o mayor, en JPEG, GIF, TIFF, EPS, PNG en el mejor interés del autor de proveer el formato óptimo de calidad de las figuras. Recomendamos a los autores utilizar las guías para preparación de figuras de la revista *BMC Medical Education*, disponibles en: <http://www.biomedcentral.com/info/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 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 claramente marcadas 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. Figura2).

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 of 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 of 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 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.
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 shown in the text of the manuscript in brackets, at the end of the sentence they support.
6. Systematic review will follow the editorial process of an original paper.

In connection with format characteristics please see points 9, 10 and 11 of the section on original papers.

Papers on medical education research methodology

Manuscripts must have the following characteristics:

1. They must contain fewer than 3,000 words.

2. The manuscript will contain a front cover page with the following information:

- Manuscript title.
- The complete name of each author.
- The institutional affiliation/s of each author.
- Contact information of the corresponding author of the manuscript (email, complete address, telephone and fax).
- A short title of no more than 45 letters to use as the page header.

3. The abstract is to be included in the next page. It must be written in the past tense, third person and be no longer than 300 words. It must completely reflect the content of the manuscript. The main body of text of the manuscript must start on a separate page, and the sections defined by the author must be clearly marked with headings.

4. A page apart is to include the title, abstract and key words in English. It is recommended that the authors subject the paper to revision of the translation by an expert in the English language.

5. All tables and figures must be separated from the text file, but grouped in a single file in which each table or figure is separated by a page break, and they must be cited in the text. There must be a total of no more than four tables and figures. Preferentially, use tables and figures when the information cannot be shown or summarized clearly in the manuscript or when the information in question is of core importance in the manuscript.

All photographs, graphs, sketches and diagrams must be referred to as Figures and numbered consecutively in the text with Arabic numerals (e. g. Figure 2).

Preferentially use scales of grey, as colours are not used in the printed journal. Figures must be produced as close as possible to the final size in which it is wished to show them. Files must be 300dpi or larger, in JPEG, GIF, TIFF, EPS, PNG to use the best possible format for figure quality. We recommend that the author use the guides for the preparation of figures of the BMC Medical Education journal, available at: <http://www.biomedcentral.com/info/fora/figures>

6. The authors are responsible for the accuracy and completeness of the References. The style is to be according to Vancouver regulations. It is suggested that <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7256/> be consulted. The list of references must be 1.5 lines and placed at the end of manuscript. Bibliographical reference numbers must agree with the order in which they are referred to in the manuscript (not alphabetic order) with the number in superscript. Unpublished sources and personal communications must not be included as references, but rather must show the text of the manuscript in brackets, at the end of the sentence they support.

7. Papers on medical education research methodology will follow the editorial process of original papers.

8. In connection with format characteristics please see points 9, 10 and 11 of the section on original papers.

SENDING MANUSCRIPT

- The journal *Investigación en Educación Médica* will follow the recommendations and codes of conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE) (<http://publicationethics.org/>). Authors must familiarize themselves with the different ethical aspects of publishing papers in medical journals, including duplicated publication and "salami slicing publication" as these strategies will not be accepted by the journal.

- Authors send their manuscripts in the understanding that the work has not been published beforehand in paper or electronic format, and that it is not under consideration for publication in any medium. An electronic system is used to detect plagiarism, and when sending a manuscript the authors accept that their work may be subject to scrutiny to plagiarism from previously published works. Manuscripts that are not in the correct format will be returned to their work may be subject to scrutiny to plagiarism from previously published works. Manuscripts that are not in the correct format will be returned to their authors for correction and re-sending before they are considered for review.
- **To postulate a manuscript, an email must be sent to our editorial office:**

Revista *Investigación en Educación Médica*.
Facultad de Medicina UNAM.
Edificio B, 3er piso.
Avenida Universidad 3000. Circuito Escolar, C.U.
Ciudad de México 04510.
Tel. (55) 56 22 66 66 ext. 82318
Emails: revistainvestedu@gmail.com or riem@unam.mx

THE EDITORIAL PROCESS PEER REVIEW

- All of the manuscripts sent will first be read Editor. One more associate editor may be involved in early decision making about the manuscript. Manuscripts which are written unclearly, which contain information that is not important or of interest for the reader of the journal will be rejected in this stage.
- In the next stage, manuscripts will be sent to experts in the area for peer review. The revision process is double blind, preventing the identities of the authors and reviewers from being revealed to each other. This has the aim of reaching an initial editorial decision in no longer than 12 weeks. Accepted manuscripts will be edited according to the style format of the journal and returned to the author for approval of the final version. Authors are responsible for all statements contained in their work.
- The total time of the editorial process ranges in at least eight and up to 16 weeks.

The process is described in detail below:

1. The anonymous version of the manuscript is sent to two internal or external reviewers, selected by the Editor according to its subject.
2. The reviewers issue their decision in the peer-review format, which contains three sections: the first uses a collation list to evaluate the different elements within the manuscript according to the corresponding section, the second consists of the remarks and suggestions for the authors regarding each part of the manuscript (the title, abstract and introduction, etc.); the third section is the recommendation to the Editor for its probable publication: "Major changes; minor changes; Acceptance; Rejection".
3. Once the authors receive the results of the review process together with reviewers recommendations they have 15 days to reply. If they are not able to send it within this period of time, the text will be evaluated as a new submission.
4. Modified manuscripts will be sent to the reviewers for a second review and a final decision.
5. The Editor will take the final decision on publication or rejection. In case of controversy on publication, the Editor will request a new review or will make a decision.
6. The authors receive the final decision.