

Factores asociados al rezago académico en los dos primeros años de la carrera de medicina de la UNAM

Berenice Rivera-Paredes,¹ Gustavo Olaiz,² Amílcar Alpuche-Hernández,³
M. Ángeles Fernández-Altuna,⁴ Jorge Salmerón¹ y Ana C. Sepúlveda-Vildósola^{5*}

¹Centro de Investigación en Políticas, Población y Salud; ²Dirección General de Atención a la Salud; ³Secretaría de Educación Médica; ⁴Secretaría de Servicios Escolares; ⁵Dirección. Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México

Resumen

Antecedentes: El rezago académico afecta la calidad y la equidad educativa. Identificar sus factores asociados estratificados por sexo es clave para intervenciones efectivas. **Objetivo:** Evaluar la asociación entre factores sociales y demográficos, de salud mental y de estilos de vida, y el rezago académico, en los dos primeros años de la carrera de medicina, estratificados por sexo y por periodo pandémico. **Material y métodos:** Se realizó un estudio de cohorte prospectiva con 10,866 estudiantes de nuevo ingreso (2017-2023) de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), con seguimiento por dos años. Se aplicaron modelos de regresión logística multivariada, estratificados por sexo y por periodo pandémico. **Resultados:** Se observaron diferencias en variables académicas, sociodemográficas, de estilos de vida y de salud entre los tres periodos. En los hombres, mayor edad, procedencia del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH), sobrepeso/obesidad y violencia aumentan el riesgo, mientras que un promedio alto, educación parental, estrategias de estudio y apoyo familiar reducen el riesgo. En las mujeres, mayor edad, procedencia del CCH, violencia y depresión combinada con obesidad incrementan el riesgo, mientras que educación en escuelas particulares y escolaridad materna elevada son factores protectores. **Conclusiones:** El rezago académico está influenciado por factores sociales, demográficos y de salud, con diferencias por sexo, lo que resalta la importancia de diseñar intervenciones diferenciadas para mejorar el rendimiento académico y reducir desigualdades.

PALABRAS CLAVE: Rezago académico. Pandemia de COVID-19. Desigualdades educativas. Educación superior.

Factors associated with academic delay in the first two years of the medical program at UNAM

Abstract

Background: Academic delay affects both the quality and equity of education. Identifying its associated factors, stratified by sex, is key to designing effective interventions. **Objective:** To assess the association between sociodemographic, mental health and lifestyle factors and academic underachievement during the first two years of medical school, stratified by sex and pandemic period. **Materials and methods:** A prospective cohort study was conducted with 10,866 first-year medical students (2017–2023) from the Faculty of Medicine at Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), followed for two years. Multivariate logistic regression models were applied, stratified by sex and pandemic period. **Results:** Differences were observed across the three periods in academic, sociodemographic, lifestyle, and health-related variables. Among men, older age, attending Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH), overweight/obesity, and experiences of violence increased the risk of academic delay, whereas high previous academic performance, parental education, effective study strategies, and family support were protective factors. Among women, older age, attending CCH, violence, and the combination of depression and obesity were associated with higher risk, while private high school education and higher maternal education level were protective.

*Correspondencia:

Ana C. Sepúlveda-Vildósola

E-mail: anacsepulvedav@facmed.unam.mx

Fecha de recepción: 03-07-2025

Fecha de aceptación: 23-10-2025

DOI: 10.24875/GMM.25000275

Gac Med Mex. 2026;162:140-152

Disponible en PubMed

www.gacetamedicademexico.com

0016-3813/© 2025 Academia Nacional de Medicina de México, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Conclusions: *Academic underachievement is influenced by sociodemographic and health factors, with sex-based differences. These findings highlight the need for tailored interventions to improve academic performance and reduce inequalities.*

KEYWORDS: *Academic lag. COVID-19 pandemic. Educational inequalities. Higher education.*

Introducción

La profesión de médico cirujano es reconocida por el alto nivel académico y la gran exigencia en la formación de los futuros profesionales de la salud. A pesar de que los estudiantes que ingresan a esta profesión suelen destacar por su alto rendimiento académico previo, muchos se encuentran con importantes desafíos durante los primeros años de su formación, particularmente por la transición académica y las exigencias teóricas, emocionales y sociales que enfrentan, lo que puede resultar en altas tasas de rezagos académicos.¹ Estos retrasos no solo impactan en el desarrollo personal del estudiante, sino que tienen implicaciones significativas para las instituciones, afectando la planificación académica, generando sobresaturación en las aulas y alterando la distribución de recursos, y para la sociedad que participa en el financiamiento de la educación médica.² Los retrasos prolongados durante la carrera de Medicina se asocian con un rendimiento deficiente en las evaluaciones clínicas.³ Estos hallazgos resaltan la importancia de identificar tempranamente los principales determinantes para implementar intervenciones desde los primeros años de formación y así prevenir rezagos, abandonos o un desempeño deficiente en la vida profesional.

Factores estructurales e individuales, como las características sociodemográficas, el nivel socioeconómico, la movilidad escolar y el ambiente institucional, influyen en el rendimiento académico.⁴⁻⁸ Aunque hay numerosos estudios sobre el éxito en los exámenes y el abandono de la carrera,⁹⁻¹³ las causas del retraso en la formación médica pueden variar según la población o la institución.¹¹

La pandemia de COVID-19 marcó un punto de inflexión en la educación, con cambios que forzaron a las instituciones a migrar de forma repentina a la enseñanza en línea, modificar criterios y métodos de evaluación, así como ajustar sus estrategias pedagógicas.^{14,15} Estos cambios han tenido impactos distintos en el desempeño de los estudiantes, por lo que analizar estas generaciones por separado resulta crucial.

Además, los estudios previos ya mostraban una brecha en síntomas de ansiedad y depresión entre hombres y mujeres antes de la pandemia,¹⁶ la cual se magnificó durante esta.¹⁷ Asimismo, los roles de género en el hogar y el embarazo adolescente podrían afectar negativamente la trayectoria académica de las mujeres.^{18,19} Esto refuerza la importancia del análisis por sexo en el rezago académico.

Por lo tanto, este estudio tiene como objetivo evaluar la asociación entre los factores sociodemográficos y el rezago académico en los dos primeros años de la carrera de Medicina, así como sus diferencias por sexo, con el fin de aportar información valiosa que permita desarrollar estrategias más equitativas en el ámbito educativo, como tutorías focalizadas, apoyo psicoemocional, becas, apoyo nutricional y programas de inclusión educativa.

Material y métodos

Población de estudio

Se utilizaron datos institucionales recolectados al momento del ingreso de las generaciones 2017 a 2023 de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), campus Ciudad Universitaria. De los 12,112 alumnos registrados en dichas generaciones, se excluyeron aquellos que recurieron alguna materia de primer año ($n = 335$), quienes no contaban con datos completos ($n = 503$) y los que se dieron de baja durante el primer año ($n = 408$). Así, se consideró como muestra analítica un total de 10,866 estudiantes (Fig. 1).

La información proviene de tres fuentes principales: en primer lugar, el Examen Médico Automatizado (EMA), aplicado por la Dirección General de Atención a la Salud (DGAS), que proporcionó información sobre el estado de salud de los alumnos; en segundo término, el cuestionario de datos socioeconómicos, administrado por la Coordinación General de Planeación y Simplificación de la Gestión Institucional, que incluyó información sobre condiciones económicas, educativas y familiares; y finalmente la base de rendimiento académico (calificaciones),

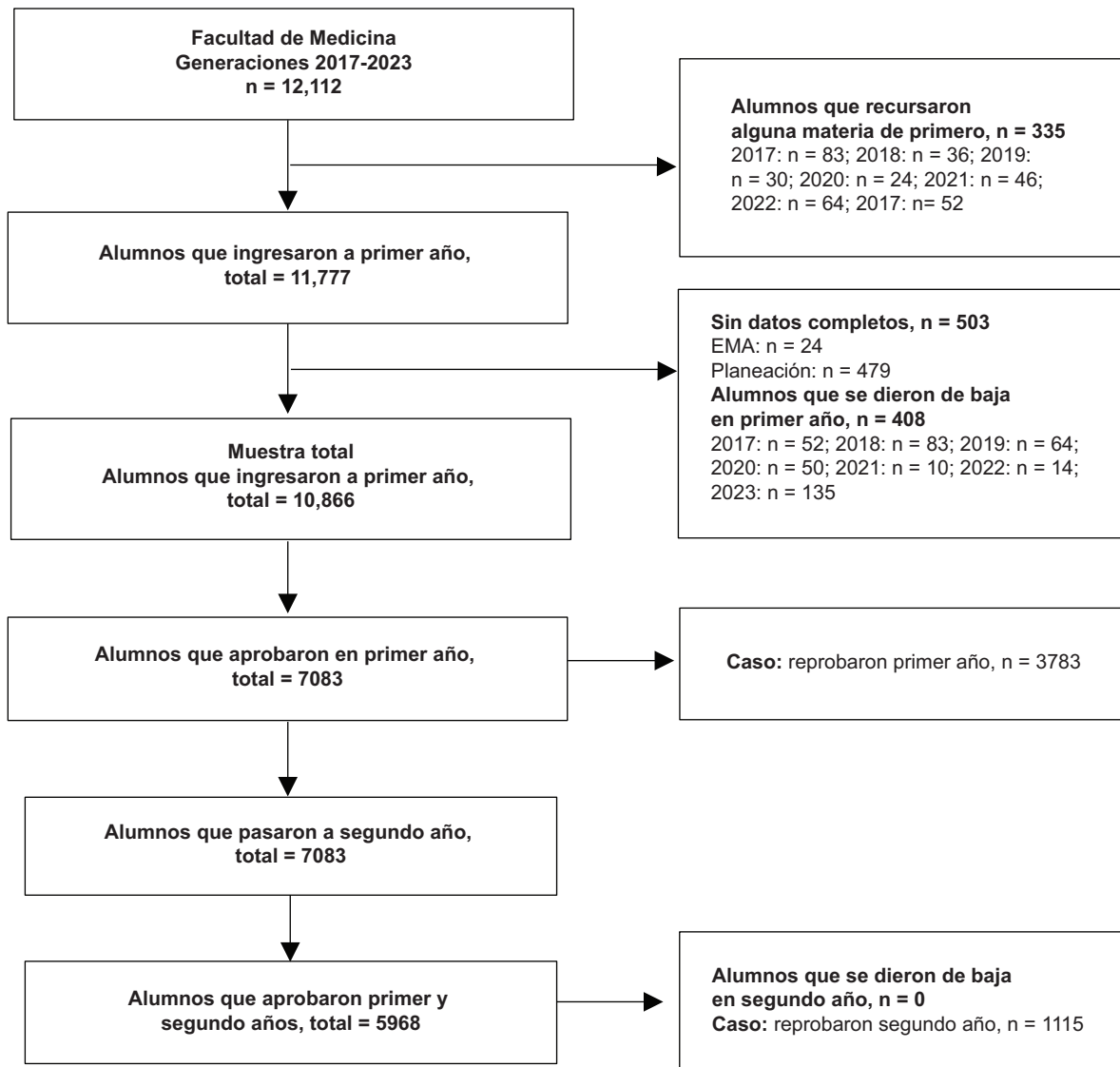


Figura 1. Diagrama de flujo de la selección de la muestra del estudio. EMA: Examen Médico Automatizado.

proporcionada por los Servicios Escolares de la Facultad de Medicina, que permitió dar seguimiento al rendimiento académico de los estudiantes.

Para la integración de estas fuentes de datos se utilizó el número de cuenta del estudiante como único identificador. Posteriormente se realizó un proceso de anonimización mediante la asignación de un identificador numérico generado al azar para cada registro, garantizando la confidencialidad de los datos.

A partir de esta información, se llevó a cabo un estudio de cohorte prospectiva, con seguimiento durante los dos primeros años de la carrera. El protocolo de este estudio fue aprobado por el Comité de Investigación y el Comité de Ética en Investigación de

la Facultad de Medicina de la UNAM, con número de registro FM/DI/048/2022.

Exposiciones

Las variables de exposición incluyeron sexo e indicadores de salud mental, como la presencia de síntomas depresivos (evaluados con la *Center for Epidemiologic Studies Depression Scale* [CES-D], en la que ≥ 16 puntos indican riesgo clínico de depresión), ideación suicida (Escala de Robert, en la que ≥ 5 puntos indican presencia de pensamientos suicidas) o autolesión (definida como haberse herido o haberse hecho daño con la intención de quitarse la

vida). También se consideraron algunos factores de estilo de vida, como las horas de sueño, el ejercicio físico y un puntaje de hábitos alimenticios saludables. Se evaluó el consumo de sustancias tanto individual como familiar, incluyendo tabaco, alcohol, marihuana y cocaína.

El apoyo familiar fue medido mediante un puntaje construido a partir del primer factor identificado en un análisis factorial exploratorio con rotación ortogonal (*varimax*) de una escala de 12 ítems tipo Likert, que evaluaba unión, apoyo y comunicación familiar. Este factor explicó el 73.5% de la variabilidad y se utilizó para categorizar el apoyo familiar en terciles. Las experiencias de violencia consideradas fueron las siguientes: violencia física por parte de una persona externa, violencia física ejercida por alguien cercano, violencia sexual y violencia dirigida hacia familiares. Finalmente, el nivel socioeconómico se estimó mediante un análisis de componentes principales, utilizando variables como la ocupación de los padres, el ingreso y las características de la vivienda. Se utilizó el primer componente, que explicó el 73% de la variabilidad. Además, se consideraron el nivel educativo de los padres y un puntaje ponderado de técnicas de estudio, construido a partir de un modelo logístico. Las técnicas de estudio se asociaron positivamente con la aprobación académica. Se consideraron conductas como realizar ejercicios, estudio en casa (aprendizaje autodirigido), estudiar en equipo (colaboración entre pares) o estudiar sin distracciones, las cuales sumaron puntos. En contraste, el uso frecuente de resúmenes, el estudio en transporte público o el uso de la biblioteca como único espacio de uso se asociaron negativamente con la aprobación y restaron puntos.

Desenlace

No aprobación o rezago académico se definió como obtener una calificación < 6 en una o más materias durante el primero o el segundo año. El seguimiento fue secuencial: los estudiantes que reprobaron en primer año ($n = 3783$) se clasificaron como casos; quienes aprobaron ($n = 7083$) fueron seguidos en segundo año, y si reprobaron alguna materia ($n = 1115$) también se clasificaron como casos (Fig. 1).

Análisis estadístico

Para el análisis, las generaciones se clasificaron en tres grupos según el contexto sanitario por COVID-19:

prepandemia (generaciones 2017 a 2019), pandemia (generaciones 2020 y 2021) y pospandemia (generaciones 2022 y 2023).

Se realizó un análisis descriptivo estratificado por estatus de pandemia y sexo. Para las variables continuas se utilizaron la media y la desviación estándar, mientras que para las variables categóricas se calcularon las proporciones. Para evaluar las asociaciones de interés se emplearon modelos de regresión logística ajustados y estratificados por sexo y por periodos de pandemia. Asimismo, se exploraron las interacciones de las variables de interés, las cuales se incluyeron en el modelo como términos de interacción interacciones entre pares de variables. Para los valores faltantes se incluyó una categoría adicional de datos faltantes.

Resultados

Perfil de la población estudiantil según el periodo pandémico

Se identificaron diferencias importantes entre generaciones en múltiples variables, tanto en hombres (Tabla 1 y Figs. 2 y 3 A) como en mujeres (Tabla 2 y Figs. 2 y 3 B). Durante la pandemia, la proporción de estudiantes que no aprobaron primero o segundo año fue considerablemente menor en ambos sexos (20.7% en hombres y 19.1% en mujeres), en comparación con los periodos prepandemia (44.0% y 50.9%) y pospandemia (49.0% y 66.2%) (Fig. 2). A lo largo del tiempo, aumentó la proporción de estudiantes provenientes de escuelas públicas, en especial durante la pandemia.

Además, se observó una mejora en los promedios de bachillerato, destacando un incremento en quienes reportaron calificaciones de 9.6-10 en los periodos de pandemia (28.9% en hombres y 40.9% en mujeres) y pospandemia (34.3% y 41.2%, respectivamente). Respecto a la salud mental, las mujeres presentaron niveles más altos de depresión grave (8.0% vs. 4.7%, respectivamente), así como mayores tasas de autolesión (10.4% vs. 2.6%) (Fig. 3B).

También se observó un aumento progresivo en la prevalencia de desnutrición, con cifras más elevadas en los hombres (15.5% pospandemia) que en las mujeres (10.9%) (Fig. 3). Por otro lado, el consumo de tabaco y de marihuana disminuyó en ambos grupos, mientras que las horas promedio de sueño aumentaron con el tiempo.

Tabla 1. Características sociodemográficas, académicas y de salud mental en estudiantes universitarios antes, durante y después de la pandemia de COVID-19 (n = 3766)

Variables sociodemográficas, académicas y de salud	Prepandemia	Pandemia	Pospandemia
	(n = 1369)	(n = 1192)	(n = 1205)
Edad, años, media (DE)	19.75 (1.36)	19.60 (1.19)	19.57 (1.37)
18-19, n (%)	754 (55.1)	745 (62.5)	807 (67.0)
20, n (%)	438 (32.0)	317 (26.6)	268 (22.2)
> 20, n (%)	177 (12.9)	130 (10.9)	130 (10.8)
Tipo de escuela (primaria/secundaria), n (%)			
Pública	466 (34.0)	727 (61.0)	668 (55.4)
Particular	262 (19.1)	291 (24.4)	293 (24.3)
Ambas	641 (46.8)	174 (14.6)	244 (20.2)
Alumno trabaja, n (%)	241 (17.6)	194 (16.3)	154 (12.8)
Promedio bachillerato, n (%)			
< 8.5	131 (9.6)	114 (9.6)	91 (7.6)
8.6 a 9.0	210 (15.3)	186 (15.6)	133 (11.0)
9.1 a 9.5	783 (57.2)	547 (45.9)	568 (47.1)
9.6 a 10	244 (17.8)	345 (28.9)	413 (34.3)
Máximo nivel de estudios madre, n (%)			
Educación básica	326 (23.8)	251 (21.1)	208 (17.3)
Educación media superior	520 (38.0)	428 (35.9)	393 (32.6)
Licenciatura/posgrado	515 (37.6)	504 (42.3)	472 (39.2)
Máximo nivel de estudios padre, n (%)			
Educación básica	281 (20.5)	217 (18.2)	193 (16.0)
Educación media superior	392 (28.6)	361 (30.3)	311 (25.8)
Licenciatura/posgrado	645 (47.1)	570 (47.8)	520 (43.2)
Puntaje nivel socioeconómico	0.08 (2.48)	0.003 (0.33)	0.03 (0.33)
IMC, kg/cm ²	23.19 (3.37)	22.64 (3.93)	22.27 (4.18)
Sueño (horas/día)	6.06 (1.08)	6.97 (1.11)	6.98 (1.04)
Consumo de tabaco, n (%)			
Exfumador	156 (11.6)	30 (2.6)	18 (1.5)
	360 (26.8)	177 (15.3)	132 (11.0)
Consumo de alcohol, n (%)			
Exconsumidor	774 (57.7)	257 (22.2)	248 (20.6)
	154 (11.5)	149 (12.9)	152 (12.6)
Consumo de marihuana, n (%)			
Alguna vez, pero ya no	35 (2.6)	5 (0.4)	8 (0.7)
	156 (11.6)	45 (3.9)	30 (2.5)
Consumo de cocaína, n (%)			
Alguna vez, pero ya no	1 (0.1)	0 (0.0)	0 (0.0)
	24 (1.8)	3 (0.3)	3 (0.2)
Apoyo familiar	-0.39 (0.91)	-0.68 (0.74)	0.79 (0.65)
Puntaje hábitos alimenticios saludables	14.68 (3.64)	15.15 (3.91)	15.35 (3.38)
Ejercicio (horas/semana)	4.27 (5.07)	3.96 (5.03)	4.48 (5.66)
Puntaje de estrategias de estudio	-0.04 (0.42)	-0.01 (0.42)	0.07 (0.42)

DE: desviación estándar; IMC: índice de masa corporal.

En estudiantes de 18 y 19 años, el estado nutricional se clasificó utilizando el puntaje z del IMC para la edad, conforme a los estándares de referencia de la Organización Mundial de la Salud. Para estudiantes de 20 años o más se aplicaron los puntos de corte establecidos para la población adulta.

Factores asociados a la no aprobación de acuerdo con el periodo pandémico

En el periodo prepandemia, en los hombres, la procedencia del Colegio de Ciencias y Humanidades

(CCH) (*odds ratio* [OR]: 3.55), ser exfumador (OR: 1.42) y la exposición a violencia física o sexual por personas cercanas (OR: 1.41) aumentaron el riesgo de no aprobación. En contraste, un promedio de bachillerato ≥ 9.6 (OR: 0.25), haber cursado

Tabla 2. Características sociodemográficas, académicas y de salud mental en estudiantes universitarias antes, durante y después de la pandemia COVID-19 (n = 7,100)

Variables sociodemográficas, académicas y de salud	Prepandemia	Pandemia	Pospandemia
	(n = 2332)	(n = 1880)	(n = 2888)
Edad, años, media (DE)	19.56 (1.05)	19.50 (1.11)	19.42 (0.85)
18-19, n (%)	1,417 (60.8)	1,224 (65.1)	2,012 (69.7)
20, n (%)	710 (30.4)	517 (27.5)	672 (23.3)
> 20, n (%)	205 (8.8)	139 (7.4)	204 (7.1)
Tipo de escuela (primaria/secundaria), n (%)			
Pública	1,049 (45.0)	1,127 (59.9)	1,701 (58.9)
Particular	445 (19.1)	445 (23.7)	685 (23.7)
Ambas	838 (35.9)	308 (16.4)	502 (17.4)
Alumna trabaja, n (%)	320 (13.7)	187 (9.9)	297 (10.3)
Promedio bachillerato, n (%)			
< 8.5	98 (4.2)	102 (5.4)	87 (3.0)
8.6 a 9.0	374 (16.0)	218 (11.6)	274 (9.5)
9.1 a 9.5	1,438 (61.7)	791 (42.1)	1,336 (46.3)
9.6 a 10	422 (18.1)	769 (40.9)	1,191 (41.2)
Máximo nivel de estudios madre, n (%)			
Educación básica	553 (23.7)	412 (21.9)	584 (20.2)
Educación media superior	895 (38.4)	715 (38.0)	1,054 (36.5)
Licenciatura/posgrado	867 (37.2)	747 (39.7)	1,075 (37.2)
Máximo nivel de estudios padre, n (%)			
Educación básica	535 (22.9)	399 (21.2)	549 (19.0)
Educación media superior	678 (29.1)	564 (30.0)	865 (30.0)
Licenciatura/posgrado	1,031 (44.2)	842 (44.8)	1,194 (41.3)
Puntaje nivel socioeconómico	-0.04 (0.63)	-0.01 (0.32)	-0.02 (0.32)
IMC, kg/cm ²	23.07 (3.54)	22.43 (3.56)	22.53 (3.83)
Sueño (horas/día)	5.90 (1.13)	6.90 (1.14)	6.91 (1.12)
Consumo de actual de tabaco, n (%)			
Exfumadora	205 (9.0)	40 (2.2)	39 (1.4)
	578 (25.3)	224 (12.4)	249 (8.6)
Consumo de alcohol, n (%)			
Exconsumidora	1,246 (54.7)	400 (22.1)	592 (20.5)
	259 (11.4)	219 (12.1)	364 (12.6)
Consumo de marihuana, n (%)			
Alguna vez, pero ya no	29 (1.3)	4 (0.2)	11 (0.4)
	213 (9.3)	49 (2.7)	61 (2.1)
Consumo de cocaína, n (%)			
Alguna vez, pero ya no	2 (0.1)	0 (0.0)	0 (0.0)
	26 (1.1)	7 (0.4)	6 (0.2)
Apoyo familiar	-0.23 (0.95)	-0.76 (0.66)	0.78 (0.64)
Puntaje hábitos alimenticios saludables	15.11 (3.76)	15.32 (4.09)	15.92 (3.45)
Ejercicio (horas/semana)	3.56 (4.53)	3.29 (4.66)	3.05 (4.41)
Puntaje de estrategias de estudio	-0.09 (0.40)	0.01 (0.41)	0.02 (0.40)

En estudiantes de 18 y 19 años, el estado nutricional se clasificó utilizando el puntaje z del IMC para la edad, conforme a los estándares de referencia de la Organización Mundial de la Salud. Para estudiantes de 20 años o más se aplicaron los puntos de corte establecidos para la población adulta.

DE: desviación estándar; IMC: índice de masa corporal.

educación básica en escuelas particulares (OR: 0.67) o mixtas (pública y privada) (OR: 0.62) y tener mayor puntaje en las técnicas de estudio (OR: 0.72) fueron factores protectores.

En las mujeres, los factores de riesgo incluyeron tener 20 años (OR: 1.53) o más (OR: 1.61), procedencia del CCH (OR: 3.74), otra preparatoria (OR: 1.73), violencia física o sexual (OR: 1.42), promedio de

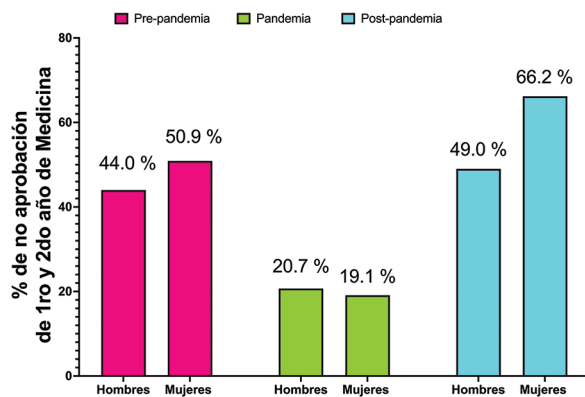


Figura 2. Porcentaje de no aprobación en estudiantes de Medicina, por sexo y período pandémico.

bachillerato entre 8.6 y 9.0 (OR: 2.26), y hablar lengua indígena (OR: 4.57). Además, se observó una interacción significativa entre nivel socioeconómico y puntaje de técnicas de estudio ($p = 0.035$); específicamente, entre las mujeres de nivel socioeconómico bajo, un mayor puntaje se asoció con mayor éxito académico (OR = 0.64). Como factores protectores destacaron haber cursado educación básica en escuelas particulares (OR: 0.51) o mixtas (OR: 0.80), y un alto nivel de apoyo familiar (OR: 0.69) (Tabla 3).

Durante la pandemia, en los hombres, la procedencia del CCH (OR: 2.53) y de otras preparatorias (OR: 4.50) aumentó el riesgo de no aprobación. Estudiar en escuelas particulares (OR: 0.62), tener padres con mayor escolaridad (OR: 0.53), así como un alto apoyo familiar (OR: 0.50), fueron factores protectores. En las mujeres, la edad de 20 años (OR: 1.40), la procedencia del CCH (OR: 2.66) y de otras preparatorias (OR: 3.26), y tener sobrepeso u obesidad (OR: 1.38) se asociaron con mayor riesgo de no aprobación, mientras que ser egresada de escuelas particulares (OR: 0.62) o mixtas (OR: 0.66), y tener madre con mayor nivel de escolaridad (OR: 0.62), fueron factores protectores (Tabla 4).

En el periodo pospandemia, en los hombres, los factores de riesgo fueron tener más de 20 años (OR: 1.94), la procedencia del CCH (OR: 2.13) y tener sobrepeso u obesidad (OR: 1.48). En contraste, un nivel educativo paterno alto (OR: 0.65) y un mayor puntaje en las técnicas de estudio (OR: 0.71) se identificaron como factores protectores.

En las mujeres, el riesgo de no aprobación fue mayor en las que tenían 20 años (OR: 1.47) y provenían del CCH (OR: 2.76). La interacción de depresión grave y obesidad se asoció con un aumento

significativo del riesgo (OR: 2.25). Por otro lado, un promedio de bachillerato entre 9.6 y 10 (OR: 0.41) y la mayor escolaridad materna (OR: 0.66) fueron factores protectores (Tabla 5).

Discusión

Los resultados de este estudio sugieren que el rezago académico en los primeros años de la carrera de Medicina está influenciado por una combinación de factores sociodemográficos, de salud mental, estilos de vida y características educativas previas, los cuales varían significativamente según el sexo y el contexto pandémico. La mayor prevalencia de aprobación observada durante la pandemia sugiere que los cambios en las condiciones educativas y personales de los estudiantes modificaron sus trayectorias académicas. En esta etapa, las condiciones de enseñanza remota pudieron haber generado mayor flexibilidad en los criterios de evaluación y carga académica. Más que una mejora real en el aprendizaje, este efecto podría reflejar adaptaciones institucionales ante la emergencia sanitaria, como también lo han señalado estudios previos. Por ejemplo, un estudio de la Facultad de Medicina de la UNAM encontró una clara tendencia ascendente en las calificaciones teóricas de los internos durante el año 2020, en comparación con los años previos.²⁰ En alumnos de los Estados Unidos de América, los estudiantes que cursaron asignaturas en línea durante 2020 tuvieron un rendimiento igual o superior al de aquellos que recibieron clases presenciales en 2019, en 16 de 17 cursos.²¹ En Australia, los estudiantes percibieron afectaciones en su aprendizaje.²² Estos hallazgos sugieren que la generación de la pandemia se comporta de manera distinta, debido a las condiciones excepcionales en las que cursaron. Por ello, es necesario darles un seguimiento más estrecho, especialmente para asegurarse de que cuenten con las competencias esenciales para su formación médica.

Antes y después de la pandemia, la tasa de aprobación en los primeros dos años fue considerablemente menor que durante la pandemia. Este patrón es similar al observado en estudiantes de la Facultad de Medicina de la UNAM, donde el 54% aprobaron todas las materias de primer año entre 1986 y 2010, con una ventaja de 10 puntos porcentuales en los hombres,²³ hallazgo concordante con otro análisis de las generaciones 2011-2013.²⁴ En nuestro estudio, la aprobación fue mayor en los hombres que en las

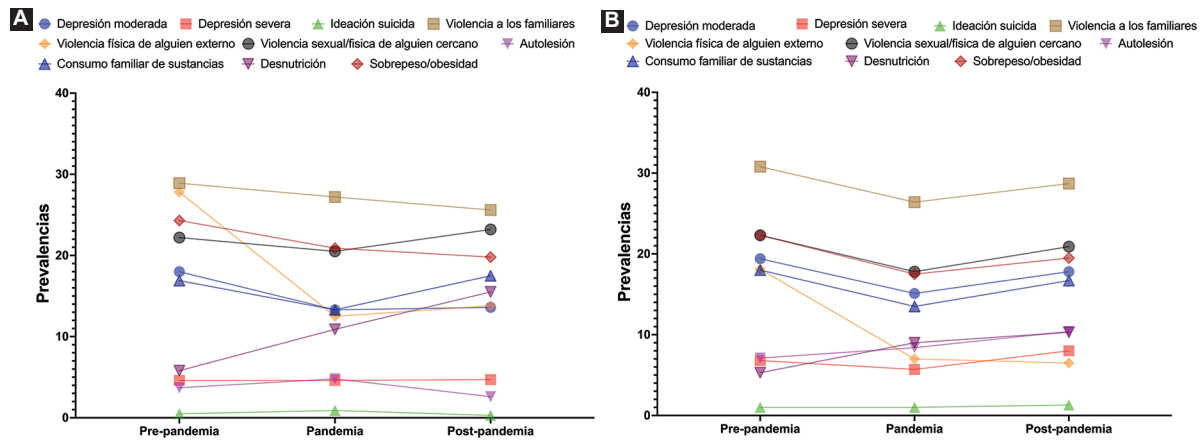


Figura 3. Tendencias de los factores de riesgo en estudiantes universitarios antes, durante y después de la pandemia de COVID-19 por sexo. **A:** hombres. **B:** mujeres.

mujeres en los periodos pre- (55.9% vs. 49.1%) y pospandemia (50.9% vs. 33.8%), pero esta brecha se redujo durante la pandemia (79.3% vs. 80.9%). Una posible explicación es que la modalidad en línea permitió mayor flexibilidad en la administración del tiempo, lo cual redujo temporalmente las barreras asociadas a los roles de género. Dado que la matrícula se ha feminizado, estos resultados refuerzan la urgencia de diseñar estrategias de apoyo académico con perspectiva de género.

Además, se observaron diferencias marcadas en los factores asociados al rezago académico según el sexo y el periodo. Por ejemplo, la procedencia del CCH fue un factor de riesgo persistente, similar a lo hallado en estudios previos.²⁵ Los estudiantes del CCH también mostraron los puntajes más bajos en técnicas de estudio (datos no mostrados), lo que podría explicar parte de su mayor rezago. Otra posible explicación es el modelo educativo del CCH, centrado en el aprendizaje autónomo, que podría dificultar la transición a un entorno académico más estructurado como es el de Medicina.²⁵ Estas diferencias sugieren la necesidad de reforzar programas de nivelación y tutorías personalizadas al ingreso, que incluyan el desarrollo de habilidades de estudio estructurado y acompañamiento académico.

En los hombres, las técnicas de estudio, como hacer ejercicios, estudiar en casa, en equipo o sin distracciones, se asociaron con mayor aprobación. En las mujeres, aunque no fue significativo, se observó un efecto protector en aquellas de nivel socioeconómico bajo en la prepandemia. Esto sugiere la importancia de promover métodos de estudio personalizados.

Los estudios respaldan que hábitos como la administración del tiempo y la reducción de las interrupciones mejoran el rendimiento académico.²⁶

La violencia física o sexual fue un factor de riesgo en la prepandemia, aunque las prevalencias fueron similares en los tres periodos. A pesar de la falta de asociación en los otros periodos, se refuerza la necesidad de incorporar un enfoque de salud mental en las intervenciones educativas.²⁷ Durante la pandemia, factores como el alto apoyo familiar y la escolaridad de los padres cobraron relevancia, posiblemente debido al papel central que asumió el hogar como espacio principal de aprendizaje. Un estudio mostró que el apoyo familiar se asoció con mayor compromiso en el aprendizaje en línea.²⁸

En el periodo pospandemia, la interacción de síntomas depresivos y exceso de peso (sobrepeso u obesidad) en las mujeres se asoció significativamente con mayor riesgo de rezago académico. La decisión de agrupar sobrepeso y obesidad respondió a la necesidad de contar con suficiente poder estadístico para analizar la interacción en subgrupos, particularmente al estratificar por sexo y periodo. Aunque no se han identificado estudios previos que evalúen de manera explícita esta interacción en estudiantes de Medicina, su plausibilidad se respalda en la literatura que documenta asociaciones consistentes entre el exceso de peso y los problemas de salud mental, en particular en las mujeres.^{29,30} En estudiantes de medicina, el exceso de peso se ha relacionado con mayor riesgo de depresión, ansiedad y estrés, mediado por el agotamiento académico y la adicción a Internet.³⁰ Además, se ha documentado una relación entre el

Tabla 3. Factores asociados a la no aprobación de primero o segundo año en estudiantes universitarios del periodo prepandemia, por sexo

Variables sociodemográficas, académicas y de salud	Hombres	Mujeres
	OR (IC 95%)	OR (IC 95%)
Categorías de edad		
18-19 años	Ref.	Ref.
20 años	1.14 (0.87-1.51)	1.53 (1.25-1.89)*
> 20 años	1.23 (0.80-1.90)	1.61 (1.10-2.36)*
Tipo de escuela (primaria/secundaria)		
Pública	Ref.	Ref.
Particular	0.67 (0.46-0.98)*	0.51 (0.39-0.67)*
Ambas	0.62 (0.41-0.95)*	0.80 (0.65-0.99)*
Bachillerato de procedencia		
Preparatoria	Ref.	Ref.
CCH	3.55 (2.69-4.71)*	3.74 (3.05-4.58)*
Otro	0.91 (0.60-1.37)	1.73 (1.22-2.47)*
Promedio de bachillerato		
< 8.5	Ref.	Ref.
8.6 a 9.0	0.64 (0.37-1.11)	2.26 (1.28-3.98)*
9.1 a 9.5	0.64 (0.38-1.08)	1.56 (0.91-2.68)
9.6 a 10	0.25 (0.14-0.44)*	0.69 (0.39-1.23)
Categorías de NSE [†]		
Tercil 1	Ref.	Ref.
Tercil 2	1.04 (0.78-1.39)	0.55 (0.38-0.81)*
Tercil 3	0.77 (0.56-1.06)	0.80 (0.53-1.21)
Puntaje de estrategias de estudio [‡]		
Tercil 1	Ref.	Ref.
Tercil 2	0.97 (0.73-1.30)	0.70 (0.48-1.04)
Tercil 3	0.72 (0.53-0.97)*	0.64 (0.43-0.95)*
Categorías de NSE × puntaje de estrategias de estudio [§]		
NSE_T2 × puntaje estrategias de estudio T2	NS	2.16 (1.27-3.69)*
NSE_T2 × puntaje estrategias de estudio T3	NS	2.24 (1.28-3.90)*
NSE_T3 × puntaje estrategias de estudio T2	NS	1.40 (0.80-2.44)
NSE_T3 × puntaje estrategias de estudio T3	NS	1.10 (0.63-1.92)
Violencia alguien cercano física/sexual	1.41 (1.05-1.89)*	1.42 (1.13-1.79)*
Consumo de tabaco		
Nunca	Ref.	Ref.
Exfumador	1.42 (1.07-1.88)*	0.93 (0.75-1.16)
Fumador actual	1.19 (0.81-1.75)	1.22 (0.87-1.71)
Puntaje de apoyo familiar [¶]		
Tercil 1	Ref.	Ref.
Tercil 2	0.86 (0.64-1.16)	0.96 (0.77-1.20)
Tercil 3	1.01 (0.61-1.67)	0.69 (0.54-0.87)*
Habla lengua indígena		
No	Ref.	Ref.
Sí	1.02 (0.22-4.66)	4.57 (1.16-18.10)*

Modelos multivariados ajustados por categorías de edad, categorías de IMC, promedio de bachillerato, escolaridad del padre (solo en hombres) y de la madre (solo en mujeres), síntomas depresivos, violencia de alguien cercano física/sexual, generación, categorías de apoyo familiar, categorías de nivel socioeconómico, procedencia de bachillerato, puntuación de dieta saludable, consumo de tabaco, horas de ejercicio, horas de sueño, tipo de escuela primaria/secundaria y si habla alguna lengua indígena.

*Valor de $p < 0.05$.

[†]NSE: hombres < 0.20 , 0.20 a 0.089 , > 0.09 ; mujeres < -0.25 , -0.25 a 0.04 , > 0.04 .

[‡]Estrategias de estudio: hombres < -0.238 , -0.238 a 0.144 , > 0.144 ; mujeres < -0.255 , -0.255 a 0.078 , > 0.078 .

[§]OR de las diferencias de pendientes en individuos con tercil 2 y tercil 3 de NSE en comparación con individuos de tercil 1.

[¶]Puntaje de apoyo familiar: hombres < -0.97 , -0.97 a -0.37 , > -0.37 ; mujeres < -0.92 , -0.92 a 0.523 , > 0.523 .

CCH: Colegio de Ciencias y Humanidades; IC 95%: intervalo de confianza del 95%; NS: no significativa; NSE: nivel socioeconómico; OR: odds ratio.

Tabla 4. Factores asociados a la no aprobación del primero o segundo año en estudiantes universitarios durante la pandemia, por sexo

Variables sociodemográficas, académicas y de salud	Hombres	Mujeres
	OR (IC 95%)	OR (IC 95%)
Categorías de edad		
18-19 años	Ref.	Ref.
20 años	0.86 (0.60-1.24)	1.40 (1.06-1.86)*
> 20 años	0.73 (0.41-1.32)	1.42 (0.87-2.30)
Tipo de escuela (primaria/secundaria)		
Pública	Ref.	Ref.
Particular	0.62 (0.39-0.97)*	0.62 (0.43-0.90)*
Ambas	1.10 (0.70-1.75)	0.66 (0.44-0.97)*
Bachillerato de procedencia		
Preparatoria	Ref.	Ref.
CCH	2.53 (1.78-3.60)*	2.66 (2.00-3.52)*
Otro	4.50 (2.49-8.13)*	3.26 (2.00-5.32)*
Categorías de NSE [†]		
Tercil 1	Ref.	Ref.
Tercil 2	1.04 (0.71-1.51)	1.31 (0.96-1.77)
Tercil 3	1.23 (0.81-1.85)	1.16 (0.82-1.64)
Máximo nivel de estudios padre		
Baja	Ref.	Ref.
Media-superior	0.58 (0.36-0.90)*	-
Licenciatura/posgrado	0.53 (0.34-0.83)*	-
Sin datos/no sabe	0.75 (0.33-1.70)	-
Máximo nivel de estudios madre		
Baja	-	Ref.
Media-superior	-	0.73 (0.53-1.00)
Licenciatura/posgrado	-	0.62 (0.43-0.90)*
Sin datos/no sabe	-	3.24 (0.59-17.80)
Puntaje apoyo familiar [‡]		
Tercil 1	Ref.	Ref.
Tercil 2	1.26 (0.86-1.83)	1.10 (0.79-1.53)
Tercil 3	0.50 (0.32-0.77)*	0.97 (0.71-1.33)
Puntaje dieta [§]		
Tercil 1	Ref.	Ref.
Tercil 2	0.58 (0.40-0.84)*	1.25 (0.92-1.69)
Tercil 3	0.86 (0.57-1.28)	0.94 (0.66-1.32)
Categorías IMC		
Desnutrición	1.05 (0.61-1.81)	0.70 (0.43-1.14)
Normal	Ref.	Ref.
Sobrepeso/obesidad	1.25 (0.86-1.82)	1.38 (1.01-1.88)*

Modelos multivariados ajustados por categorías de edad, categorías de IMC, promedio de bachillerato, escolaridad del padre (solo en hombres) y de la madre (solo en mujeres), síntomas depresivos, violencia de alguien cercano física/sexual, generación, categorías de apoyo familiar, categorías de nivel socioeconómico, procedencia de bachillerato, puntuación de dieta saludable, consumo de tabaco, horas de ejercicio, horas de sueño, tipo de escuela primaria/secundaria y si habla alguna lengua indígena.

*Valor de $p < 0.05$.

[†]NSE: hombres < -0.18 , -0.18 a 0.11 , > 0.11 ; mujeres < -0.20 , -0.20 a 0.098 , > 0.098 .

[‡]Puntaje de apoyo familiar: hombres < -0.99 , -0.99 a -0.72 , > -0.72 ; mujeres < -0.99 , -0.99 a 0.75 , > 1.60 .

[§]Puntaje dieta: hombres y mujeres < 15 , 15 a 17 , > 18 .

CCH: Colegio de Ciencias y Humanidades; IC 95%: intervalo de confianza del 95%; IMC: índice de masa corporal; NSE: nivel socioeconómico; OR: odds ratio.

exceso de peso, el rendimiento académico y la auto-estima.³¹⁻³³ Si bien estos hallazgos no permiten establecer causalidad, sugieren que la combinación de factores emocionales y nutricionales podría amplificar los efectos sobre el desempeño académico.

Estos resultados deben interpretarse con cautela, evitando generalizaciones que puedan reforzar estigmas o atribuir problemas académicos a características individuales sin considerar su contexto; más bien, refuerzan la necesidad de intervenciones integrales

Tabla 5. Factores asociados a la no aprobación del primer o segundo año en estudiantes universitarios en el periodo pospandemia, por sexo

Variables sociodemográficas, académicas y de salud	Hombres	Mujeres
	OR (IC 95%)	OR (IC 95%)
Categorías de edad		
18-19 años	Ref.	Ref.
20 años	1.24 (0.91-1.70)	1.47 (1.19-1.83)*
> 20 años	1.94 (1.17-3.24)*	1.19 (0.80-1.73)
Tipo de escuela (primaria/secundaria)		
Pública	Ref.	Ref.
Particular	0.77 (0.55-1.08)	0.70 (0.56-0.88)*
Ambas	0.97 (0.68-1.38)	0.93 (0.72-1.19)
Bachillerato de procedencia		
Preparatoria	Ref.	Ref.
CCH	2.13 (1.60-2.85)*	2.76 (2.28-3.35)*
Otro	0.78 (0.44-1.36)	0.70 (0.44-1.12)
Promedio de bachillerato		
< 8.5	Ref.	Ref.
8.6 a 9.0	1.58 (0.85-2.94)	0.83 (0.47-1.47)
9.1 a 9.5	1.37 (0.79-2.40)	0.78 (0.46-1.33)
9.6 a 10	0.76 (0.43-1.34)	0.41 (0.24-0.70)*
Categorías de NSE [†]		
Tercil 1	Ref.	Ref.
Tercil 2	1.04 (0.76-1.42)	1.10 (0.88-1.36)
Tercil 3	0.84 (0.61-1.15)	0.92 (0.73-1.15)
Puntaje de estrategias de estudio [‡]		
Tercil 1	Ref.	Ref.
Tercil 2	0.86 (0.63-1.17)	0.87 (0.71-1.08)
Tercil 3	0.71 (0.52-0.97)*	0.82 (0.66-1.01)
Máximo nivel de estudios padre		
Baja	Ref.	-
Media-superior	0.94 (0.64-1.37)	-
Licenciatura/posgrado	0.65 (0.44-0.97)*	-
Sin datos/no sabe	0.52 (0.28-0.96)*	-
Máximo nivel de estudios madre		
Baja	-	Ref.
Media-superior	-	0.83 (0.65-1.07)
Licenciatura/posgrado	-	0.66 (0.51-0.87)*
Sin datos/no sabe	-	0.42 (0.27-0.67)*
Depresión		
Normal	Ref.	Ref.
Moderada/grave	0.86 (0.60-1.21)	1.02 (0.80-1.31)
Categorías IMC		
Desnutrición	0.82 (0.57-1.18)	1.20 (0.86-1.67)
Normal	Ref.	Ref.
Sobrepeso/obesidad	1.48 (1.07-2.05)*	1.25 (0.96-1.63)
Depresión×categorías de IMC [§]		
Moderada/grave×desnutrición	NS	0.67 (0.34-1.30)
Moderada/grave×sobrepeso/obesidad	NS	1.80 (1.05-3.08)*

Modelos multivariados ajustados por categorías de edad, categorías de IMC, promedio de bachillerato, escolaridad del padre (solo en hombres) y de la madre (solo en mujeres), síntomas depresivos, violencia de alguien cercano física/sexual, generación, categorías de apoyo familiar, categorías de nivel socioeconómico, procedencia de bachillerato, puntuación de dieta saludable, consumo de tabaco, horas de ejercicio, horas de sueño, tipo de escuela primaria/secundaria y si habla alguna lengua indígena.

*Valor de $p < 0.05$.

[†]NSE: hombres < -0.16 , -0.16 a 0.19 , > 0.19 ; mujeres < -0.20 , -0.20 a 0.08 , > 0.08 .

[‡]Estrategias de estudio: hombres < -0.1 , -0.1 a 0.24 , > 0.24 ; mujeres < -0.155 , -0.155 a 0.205 , > 0.205 .

[§]OR de las diferencias de pendientes en individuos que viven con depresión en comparación con individuos que viven sin depresión.

CCH: Colegio de Ciencias y Humanidades; IC 95%: intervalo de confianza del 95%; IMC: índice de masa corporal; NS: no significativa; NSE: nivel socioeconómico; OR: odds ratio.

que aborden simultáneamente la salud emocional y física del estudiantado.

Frente a estos factores de riesgo, es fundamental plantear estrategias de intervención; por ejemplo, fortalecimiento de las tutorías académicas, desarrollo de habilidades de estudio desde el ingreso, programas de salud mental, orientación nutricional sensible al estigma, así como fomento de redes de apoyo académico y familiar. Igualmente, se recomienda implementar un sistema de monitoreo académico temprano que permita identificar estudiantes en riesgo y canalizarlos a los apoyos correspondientes.

Este análisis abre la puerta a estudios longitudinales que evalúen el impacto de los factores a lo largo del tiempo. Fortalecer los sistemas de vigilancia académica permitirá detectar impactos duraderos de la pandemia y ajustar las estrategias de apoyo institucional de forma oportuna.

Este estudio presenta algunas limitaciones. En primer lugar, las exposiciones se obtuvieron mediante cuestionarios autoadministrados, lo que puede introducir un error no diferencial. Además, no se incluyeron variables como la calidad docente o las metodologías educativas empleadas, que pudieron influir en el rendimiento académico. Entre las fortalezas del estudio destaca el gran tamaño de la muestra, que permite un análisis robusto y representativo. La integración de diversas fuentes de información institucional aportó un enfoque multidimensional para comprender el rezago académico. Asimismo, la estratificación temporal aporta un valor innovador para identificar cambios en los patrones académicos asociados al contexto sanitario.

Conclusiones

El presente estudio sugiere que el rezago académico durante los primeros años de la carrera está influenciado por una combinación de factores individuales y contextuales, cuya relevancia varía tanto por periodo de pandemia como por sexo. El nivel educativo de los padres fue un factor protector constante, subrayando la importancia del entorno familiar en el éxito académico. Asimismo, se identificaron interacciones importantes entre la salud mental y el estado nutricional en las mujeres, lo que se destaca la necesidad de estrategias integrales de apoyo emocional y físico.

En este sentido, se refuerza la necesidad de diseñar e implementar estrategias de intervención temprana con enfoque de género, que respondan a las condiciones socioeducativas específicas del

estudiantado. Estas estrategias podrían incluir tutorías personalizadas, programas de salud mental, orientación nutricional sin estigmas, fortalecimiento del apoyo familiar y becas orientadas a reducir desigualdades estructurales.

Agradecimientos

Los autores agradecen a la Dirección General de Atención a la Salud, a la Coordinación General de Planeación y Simplificación de la Gestión Institucional, y a los Servicios Escolares de la Facultad de Medicina por el acceso a las bases de datos utilizadas en este estudio.

Financiamiento

Esta investigación no recibió apoyo de ninguna agencia de financiamiento.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki. Los procedimientos fueron autorizados por el Comité de Ética de la institución.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. Los autores han seguido los protocolos de confidencialidad de su institución, han obtenido el consentimiento informado de los participantes, y cuentan con la aprobación del Comité de Ética. Se han seguido las recomendaciones de las guías SAGER, según la naturaleza del estudio.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial. Los autores declaran que no utilizaron ningún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción de este manuscrito.

Referencias

1. Ibrahim Bashir MM, Fadelalla Alrayah MA, Elsayed Mustafa ME, Abdulla Maroof MK, Omer Hamad MA, Ali Mohamedosman MM. Medicine as a career choice: a comprehensive study on factors influencing Sudanese students to opt in/out medical career. BMC Med Educ. 2023;23:418. doi: 10.1186/s12909-023-04415-w.

2. Witteveen D, Attewell P. Delayed time-to-degree and post-college earnings. *Res High Educ*. 2021;62:230-57. doi: 10.1007/s11162-019-09582-8.
3. Dyrbye LN, Thomas MR, Natt N, Rohren CH. Prolonged delays for research training in medical school are associated with poorer subsequent clinical knowledge. *J Gen Intern Med*. 2007;22:1101-6. doi: 10.1007/s11606-007-0200-x.
4. Javornik Š, Klemenčič Mirazchiyski E. Factors contributing to school effectiveness: a systematic literature review. *Eur J Investig Heal Psychol Educ*. 2023;13:2095-111. doi: 10.3390/ejihpe13100148.
5. Walldorf J, Fischer MR. Risk factors for a delay in medical education: results of an online survey among four German medical schools. *Med Teach*. 2018;40:86-90. doi: 10.1080/0142159X.2017.1395000.
6. James D, Chilvers C. Academic and non-academic predictors of success on the Nottingham undergraduate medical course 1970-1995. *Med Educ*. 2001;35:1056-64. doi: 10.1046/j.1365-2923.2001.01042.x.
7. Chung E-K, Yun H, Yang J-H, Shin M-H, Han E-R. Factors associated with academic performance among medical students at a medical school in South Korea: a retrospective cohort study. *PLoS One*. 2024;19:e0296682. doi: 10.1371/journal.pone.0296682.
8. Real-Delors RE, Guevara Tirado A, Morales Ojeda IA, Chibas Muñoz EE, Cañete Cáceres ED, Carballo Almeida MJ, et al. Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios de Latinoamérica en 2023. *Invest Educ Med*. 2024;(13). doi: 10.22201/fm.20075057e.2024.51.23580.
9. Shaban S, McLean M. Predicting performance at medical school: can we identify at-risk students? *Adv Med Educ Pract*. 2011;2:139-48. doi: 10.2147/AMEP.S19391.
10. Kadmon G, Resch F, Duelli R, Kadmon M. Predictive value of the school-leaving grade and prognosis of different admission groups for academic performance and continuity in the medical course – a longitudinal study. *GMS Z Med Ausbild*. 2014;31:Doc21. doi: 10.3205/zma000913.
11. Maher BM, Hynes H, Sweeney C, Khashan AS, O'Rourke M, Doran K, et al. Medical school attrition-beyond the statistics a ten year retrospective study. *BMC Med Educ*. 2013;13:13. doi: 10.1186/1472-6920-13-13.
12. Simpson KH, Budd K. Medical student attrition: a 10-year survey in one medical school. *Med Educ*. 1996;30:172-8. doi: 10.1111/j.1365-2923.1996.tb00739.x.
13. O'Neill LD, Wallstedt B, Eika B, Hartvigsen J. Factors associated with dropout in medical education: a literature review. *Med Educ*. 2011;45:440-54. doi: 10.1111/j.1365-2923.2010.03898.x.
14. Niño Carrasco SA, Castellanos Ramírez JC, Bermúdez Vivas R. Institutional actions against COVID-19: an analysis of Mexican Autonomous Public Universities' websites. *Rev Electr Investig Educ*. 2022;(24). doi: 10.24320/redie.2022.24.e12.4444.
15. Turbow S, Windish DM, Lee WW. Unmasking challenges and boosting innovation: the impact of the COVID-19 pandemic on medical education. *J Gen Intern Med*. 2022;37:2144-5. doi: 10.1007/s11606-022-07666-3.
16. Mirza AA, Baig M, Beyari GM, Halawani MA, Mirza AA. Depression and anxiety among medical students: a brief overview. *Adv Med Educ Pract*. 2021;12:393-8. doi: 10.2147/AMEP.S302897.
17. Nomie-Sato S, Condes Moreno E, Villanueva AR, Chiarella P, Tornero-Aguilera JF, Beltrán-Velasco AI, et al. Gender differences of university students in the online teaching quality and psychological profile during the COVID-19 pandemic. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19:14729. doi: 10.3390/ijerph192214729.
18. Llanos N, Iglesias L, Gálvez Espinoza P, Cuevas C, Sanhueza D. Food and family care during the COVID-19 pandemic: a study of women's domestic workload during the first wave in Chile. *PLoS One*. 2024;19:e0301038. doi: 10.1371/journal.pone.0301038.
19. Khadjooi K, Scott P, Jones L. What is the impact of pregnancy and parenthood on studying medicine? Exploring attitudes and experiences of medical students. *J R Coll Physicians Edinb*. 2012;42:106-10. doi: 10.4997/JRCPE.2012.203.
20. Vilchis-Chaparro E, Hernandez-Pérez F, Vives-Varela T, Martínez-Peña A, Castro-Valdes IC, Millán-Hernández M. [Impact of the COVID-19 pandemic on the performance and academic experience of undergraduate interns]. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2022;60:134-41.
21. Zheng M, Bender D, Lyon C. Online learning during COVID-19 produced equivalent or better student course performance as compared with pre-pandemic: empirical evidence from a school-wide comparative study. *BMC Med Educ*. 2021;21:495. doi: 10.1186/s12909-021-02909-z.
22. Martin P, McGrail M, Fox J, Ostini R, Doyle Z, Playford D, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on student experiences during rural placements in Australia: findings from a national multi-centre survey. *BMC Med Educ*. 2022;22:852. doi: 10.1186/s12909-022-03927-1.
23. 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 Med*. 2021;22:67-72. doi: 10.1016/j.edumed.2019.05.003.
24. Fernández-Altuna MA, Cruz-Marín P, Tovar K, Gutiérrez-Oribio D, Ramírez-Reséndiz MP-M. Trayectoria académica: un análisis en estudiantes de Medicina con un nuevo plan curricular. *Rev Educ Ciencias Salud*. 2021;18:16-20.
25. Martínez-González A, García-Minjares M, Buzo-Casanova E, Gutiérrez-Cirlos C, Vargas-Castillo JA, Sánchez-Mendiola M. Trayectorias académicas como herramienta para identificar factores que afectan la regularidad en estudiantes de medicina. *Gac Med Mex*. 2024;160:662-70. doi: 10.24875/GMM.24000335.
26. Bin Abdulrahman KA, Khalaf AM, Bin Abbas FB, Alanazi OT. Study habits of highly effective medical students. *Adv Med Educ Pract*. 2021;12:627-33. doi: 10.2147/AMEP.S309535.
27. Molstad TD, Weinhardt JM, Jones R. Sexual assault as a contributor to academic outcomes in university: a systematic review. *Trauma Violence Abuse*. 2023;24:218-30. doi: 10.1177/15248380211030247.
28. Gao H, Ou Y, Zhang Z, Ni M, Zhou X, Liao L. The relationship between family support and e-learning engagement in college students: the mediating role of e-learning normative consciousness and behaviors and self-efficacy. *Front Psychol*. 2021;12:573779. doi: 10.3389/fpsyg.2021.573779.
29. Akinyemi OA, Babatunde O, Weldeslase TA, Akinyemi I, Akinwumi B, Oladunjoye AO, et al. Association between obesity and self-reported depression among female university students in the United States. *Cureus*. 2022;14:e31386. doi: 10.7759/cureus.31386.
30. Zhuang H, Zhao H, Liu M, Wang Y, Wang Y, He C, et al. Depression, anxiety, stress symptoms among overweight and obesity in medical students, with mediating effects of academic burnout and internet addiction. *Sci Rep*. 2025;15:16566. doi: 10.1038/s41598-025-01793-7.
31. Emon HH, Sarker S, Lima MSA, Tasnim FA, Al Nabil A, Azam MI, et al. Prevalence of overweight and obesity and their impact on academic performance and psychological well-being among university students in 2024 in Bangladesh. *PLoS One*. 2024;19:e0315321. doi: 10.1371/journal.pone.0315321.
32. Alghawrien D, Al-Hussami M, Ayaad O. The impact of obesity on self-esteem and academic achievement among university students. *Int J Adolesc Med Health*. 2020;34. doi: 10.1515/ijamh-2019-0137.
33. Anderson AS, Good DJ. Increased body weight affects academic performance in university students. *Prev Med Rep*. 2017;5:220-3. doi: 10.1016/j.pmedr.2016.12.020.