

Diseño y validación de un instrumento para evaluar factores intrínsecos y extrínsecos del rendimiento académico en estudiantes de medicina.

Design and validation of an instrument to evaluate intrinsic and extrinsic factors of academic performance in medical students.

Gustavo Domínguez-Celis¹, Lorena Mendoza-Anaya², Sandra Alicia Reza-López³, María Cecilia Ishida-Gutiérrez⁴, Omar Fierro-Fierro⁵

¹ Facultad de Medicina y Ciencias Biomédicas de la Universidad Autónoma de Chihuahua;
dr.gustavodomc@gmail.com

² Facultad de Medicina y Ciencias Biomédicas de la Universidad Autónoma de Chihuahua;
lmendozaa@uach.mx; <https://orcid.org/0000-0003-1302-8785>

³ Facultad de Medicina y Ciencias Biomédicas de la Universidad Autónoma de Chihuahua;
sreza@uach.mx; <https://orcid.org/0000-0001-5541-5308>

⁴ Facultad de Medicina y Ciencias Biomédicas de la Universidad Autónoma de Chihuahua;
mishida@uach.mx; <https://orcid.org/0000-0002-7642-2328>

⁵ Facultad de Medicina y Ciencias Biomédicas de la Universidad Autónoma de Chihuahua;
fierro_omar@hotmail.com

*Correspondencia: lmendozaa@uach.mx

Recibido: 13/1/26; Aceptado: 4/2/26; Publicado: 6/2/26

Resumen.

Antecedentes: El bajo rendimiento académico es una problemática significativa en los programas de medicina que afecta la trayectoria formativa y el bienestar estudiantil. Este fenómeno resulta de la interacción compleja entre factores intrínsecos (cognitivos y emocionales) y extrínsecos (contextuales y sociales). Sin embargo, persiste una carencia de instrumentos validados que evalúen de forma integral esta multiplicidad de factores en el contexto mexicano. La identificación sistemática de estos factores es esencial para diseñar intervenciones preventivas efectivas. **Objetivo:** Diseñar y validar un instrumento para identificar y evaluar de manera sistemática los factores intrínsecos y extrínsecos que influyen en el rendimiento académico de estudiantes de medicina. **Método:** Estudio instrumental con diseño secuencial exploratorio. Fase I: revisión de literatura en seis bases de datos especializadas, 57 entrevistas exploratorias con análisis de discurso, y construcción preliminar. Fase II: dos pruebas piloto ($n_1=33$, $n_2=45$) y dos rondas de validación por juicio de expertos (5 y 6 expertos respectivamente). Se empleó el Coeficiente de Validez de Contenido (CVC) como medida de confiabilidad. **Resultados:** La primera ronda de validación de los 42 ítems preliminares obtuvo un CVC total de 0.902. Tras incorporar las recomendaciones de los expertos, la versión final de 38 ítems alcanzó un CVC total de 0.974, superando los criterios de aceptación internacionales. El instrumento final integra cuatro dimensiones que operacionalizan los factores clave: (1) características sociodemográficas y antecedentes académicos; (2) metacognición y autorregulación; (3) emociones académicas y red de apoyo; y (4) hábitos de sueño y salud mental. **Conclusiones:** Se generó un instrumento validado, confiable e integral que operacionaliza los factores intrínsecos (metacognición, regulación emocional, salud mental) y extrínsecos (antecedentes académicos, contexto socioeconómico, red de apoyo) determinantes del rendimiento académico en estudiantes de medicina mexicanos. Esta herramienta facilita la identificación

temprana de riesgo académico y fundamenta el diseño de intervenciones educativas contextualizadas y personalizadas.

Palabras clave: Rendimiento académico, factores intrínsecos-extrínsecos, estudiantes de medicina, validación de instrumentos.

Abstract.

Background: Low academic performance is a significant problem in medical programs that affects students' academic trajectories and well-being. This phenomenon results from the complex interaction between intrinsic factors (cognitive and emotional) and extrinsic factors (contextual and social). However, there remains a lack of validated instruments that comprehensively assess this multiplicity of factors in the Mexican context. The systematic identification of these factors is essential for designing effective preventive interventions. **Objective** To design and validate an instrument to systematically identify and assess the intrinsic and extrinsic factors that influence academic performance in medical students. **Method:** An instrumental study with an exploratory sequential design was conducted. Phase I: literature review in six specialized databases, 57 exploratory interviews with discourse analysis, and preliminary instrument development. Phase II: two pilot tests ($n_1=33$, $n_2=45$) and two rounds of expert judgment validation (5 and 6 experts respectively). The Content Validity Coefficient (CVC) was used as a measure of reliability. **Results:** The first round of validation of the 42 preliminary items obtained a total CVC of 0.902. After incorporating expert recommendations, the final 38-item version achieved a total CVC of 0.974, exceeding international acceptance criteria. The final instrument integrates four dimensions that operationalize the key factors: (1) sociodemographic characteristics and academic background; (2) metacognition and self-regulation; (3) academic emotions and support networks; and (4) sleep habits and mental health. **Conclusion:** A validated, reliable, and comprehensive instrument was developed that operationalizes the intrinsic factors (metacognition, emotional regulation, mental health) and extrinsic factors (academic background, socioeconomic context, support networks) that determine academic performance in Mexican medical students. This tool facilitates early identification of academic risk and provides a foundation for designing contextualized and personalized educational interventions.

Keywords: Academic performance, intrinsic-extrinsic factors, medical students, instrument validation.

1. Introducción

El desempeño académico puede entenderse como el conjunto de acciones que realiza el estudiante para alcanzar sus metas académicas (1). El rendimiento académico adopta tanto dimensiones cuantitativas como cualitativas, reflejadas en el perfil de habilidades, conocimientos, actitudes y valores desarrollados al final del proceso de enseñanza-aprendizaje (2). En educación médica, el rendimiento académico constituye un indicador clave del éxito formativo y de la eficiencia institucional, y cobra especial relevancia si se considera que, aunque las licenciaturas en medicina presentan tasas de deserción relativamente menores en comparación con otras disciplinas, cada estudiante que abandona representa una pérdida significativa de recursos institucionales, capital humano y oportunidades para la atención sanitaria futura (3-4). La literatura nacional reciente documenta de manera consistente que las carreras de medicina y ciencias de la salud muestran las menores tasas de abandono escolar frente a otras licenciaturas; por ejemplo, la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) reporta tasas de abandono que oscilan entre el 5% y el 17% (4-6). Estas cifras contrastan de forma notable con las estimaciones generales para la educación superior en México, donde la deserción puede acercarse al

40%, de acuerdo con reportes analizados en investigaciones educativas recientes (7). Además, se ha señalado que un rendimiento académico bajo constituye un factor que contribuye de manera significativa al deseo de abandono escolar, y hasta 11% de los estudiantes han referido este aspecto como condicionante (3).

El rendimiento académico es un fenómeno multifactorial, influido por una compleja interacción de factores intrínsecos del estudiante, como su salud mental, motivación y hábitos de estudio, que han demostrado relacionarse de manera significativa con el rendimiento académico (8-10); y factores extrínsecos, que abarcan desde el apoyo familiar y el entorno socioeconómico, hasta la calidad de la docencia y el ambiente educativo (10-14). En la educación médica, los factores asociados al fracaso académico incluyen la falta de planificación adecuada y autorregulación, problemas psicológicos y de personalidad, factores sociodemográficos, problemas cognitivos, desmotivación, baja autoeficacia, ambiente de aprendizaje deficiente y estrategias de enseñanza inapropiadas (15-16). Investigaciones recientes y especializadas en educación médica han revelado que el estrés académico presenta prevalencias alarmantes; hasta un 69.62% de estudiantes de medicina presenta estrés severo, 26.80% estrés moderado y 3.58% estrés leve. La sobrecarga de trabajo y la presión constante en la formación médica pueden propiciar la aparición de sintomatología mental, como el síndrome de *burnout* que presenta una incidencia del 33% al 55%, así como depresión y ansiedad. Esto afecta directamente la capacidad de aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes (17-23).

Sin embargo, esta tendencia nacional favorable no es uniforme en todas las instituciones. La investigación realizada por Reyes Seáñez et al. (24) con estudiantes de medicina de la Facultad de Medicina y Ciencias Biomédicas (FMyCB) de la Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH) identifica una situación institucional específica que requiere atención: observaron que hasta un 50% de los estudiantes de primer semestre no logran inscribirse como alumnos regulares en el segundo semestre, debido a que decidieron no continuar con sus estudios por voluntad propia, por quedar fuera del sistema escolar al reprobar tres o más materias, o por cursar nuevamente las materias reprobadas. Los autores señalan que la asignatura de Anatomía Humana refleja esta problemática de manera crítica, con una tasa de reprobación del 61% en el primer semestre. Aunque este dato representa una situación atípica comparada con los promedios nacionales reportados en otras facultades de medicina mexicanas (4-6), evidencia la existencia de contextos institucionales particulares donde la problemática del bajo rendimiento académico y el rezago estudiantil adquieren especial relevancia. Esta situación impacta negativamente en la trayectoria académica y la integración universitaria del estudiante, condicionando sus oportunidades futuras, como la elección de sedes para el internado de pregrado y el acceso a plazas de especialidad.

A pesar de la evidencia en torno a esta problemática, se identifica una carencia de instrumentos que permitan un análisis integral y contextualizado de este fenómeno. Si bien existen instrumentos validados a nivel internacional para medir de forma aislada constructos como la motivación, el estrés o las estrategias de aprendizaje, las investigaciones reportan las limitaciones de estos enfoques parciales de manera consistente (25-27). Esta brecha es particularmente evidente en países de ingresos medios y bajos como lo es México. En este contexto, Barteit et al. (28) han reportado que la mayoría de los estudios de *e-learning* para educación médica han utilizado instrumentos personalizados y no validados, resultando en baja comparabilidad y validez deficiente. Esto resalta la necesidad de un instrumento holístico, diseñado y validado para la población estudiantil de medicina en el contexto mexicano. Incluso en contextos donde las tasas de deserción en medicina son relativamente bajas comparadas con otras disciplinas, cada estudiante que abandona la carrera representa no solo una pérdida de recursos institucionales invertidos en su formación, sino también la reducción del capital humano disponible para atender las necesidades de salud de la población. En el contexto mexicano, caracterizado por heterogeneidad institucional

donde coexisten programas con indicadores favorables (4-6) y otros que enfrentan desafíos específicos relacionados con el rendimiento académico (24), el desarrollo de instrumentos diagnósticos holísticos y contextualizados adquiere relevancia estratégica tanto para la prevención como para la intervención oportuna. México enfrenta una realidad compleja en la formación médica, con un crecimiento explosivo en el número de escuelas de medicina que ha pasado de pocas instituciones a más de 160 programas educativos en las últimas décadas. Esta expansión ha generado preocupaciones sobre la calidad educativa, especialmente considerando que solo el 50% de las escuelas de medicina del país cuenta con acreditación por parte del Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educación Médica (COMAEM) (29-30).

En este contexto de heterogeneidad y variabilidad institucional, la identificación temprana de factores de riesgo mediante instrumentos especializados permite implementar estrategias de apoyo antes de que el estudiante considere el abandono, maximizando así las tasas de retención y éxito académico. Por tanto, el objetivo de este trabajo fue diseñar y validar un instrumento para identificar y evaluar de manera sistemática los factores intrínsecos (personales) y extrínsecos (contextuales) que influyen en el rendimiento académico de estudiantes de medicina en el contexto mexicano.

2. Métodos

La investigación se desarrolló en las instalaciones de la Facultad de Medicina y Ciencias Biomédicas de la Universidad Autónoma de Chihuahua (FMyCB de la UACH).

2.1 Diseño del Estudio

La investigación fue instrumental con diseño secuencial exploratorio. Se dividió en dos fases:

2.2 Fase I: Exploración Cualitativa y Construcción Preliminar, consistió en revisión de literatura en bases de datos especializadas (PubMed, Scopus, Scielo, Web of Science, Elsevier y Dialnet) realizada entre enero y julio de 2024, utilizando términos relacionados con rendimiento académico, factores intrínsecos/extrínsecos y estudiantes de medicina. El proceso metodológico integró técnicas cualitativas del análisis del discurso (AD) con métodos cuantitativos de validación psicométrica, reconociendo el discurso estudiantil como práctica de acción social vinculada a condiciones institucionales específicas (31-33). Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia. La muestra se conformó por dos grupos de estudiantes del semestre selectivo inscritos en el "Seminario de habilidades para la vida" durante el período agosto-diciembre de 2024: el primer grupo constó de 22 estudiantes y el segundo de 35 estudiantes. A ambos grupos se les aplicaron dos cuestionarios ad hoc para realizar la exploración contextual. El tamaño muestral de estas entrevistas exploratorias ($n=22$ y $n=35$) se determinó siguiendo principios de investigación cualitativa, donde el criterio de suficiencia se basa en la saturación teórica de categorías emergentes mediante análisis del discurso, más que en representatividad estadística, conforme a los principios metodológicos establecidos para estudios de factibilidad (34). Las respuestas proporcionadas en los cuestionarios se trataron como unidades discursivas representativas de construcciones sociales de la experiencia educativa. Se aplicaron estrategias específicas del AD: análisis de multivocalidad, contenido léxico y dimensiones contextuales, siguiendo el principio de "vigilancia analítica" para identificar categorías emergentes (31). Mediante síntesis interpretativa de hallazgos bibliográficos y análisis discursivo, se desarrolló una versión inicial de 49 ítems abiertos organizados en cinco dimensiones.

2.3 Fase II: Pruebas Piloto, validación de contenido y Ajustes.

2.3.1 Primera prueba piloto. Se aplicó el instrumento preliminar en formato físico a 33 estudiantes de primer semestre mediante muestreo no probabilístico. Los participantes tenían una edad promedio

de 20.12 años; aproximadamente una tercera parte eran hombres, una tercera parte provenían de otras ciudades (foráneos que se mudaron a Chihuahua para estudiar), 18.18% dependían al menos parcialmente de miembros de su familia para costear sus gastos escolares, 39.39% trabajaba al menos de forma ocasional, y 78.79% había obtenido un promedio de calificaciones igual o superior a 8.5 al egresar de preparatoria. El tamaño muestral de 33 estudiantes cumple con las recomendaciones metodológicas contemporáneas que sugieren entre 30 y 50 participantes para estudios piloto destinados a evaluar claridad, comprensibilidad y tiempos de aplicación de instrumentos (34-36), excediendo ampliamente los mínimos establecidos en la literatura reciente (12-30 participantes) (37-39). Esta prueba piloto permitió detectar elementos redundantes, preguntas de difícil comprensión y optimizar el tiempo de resolución del instrumento, reduciendo el tiempo promedio de 54 minutos a una duración más manejable. Con base en estos hallazgos, se realizaron modificaciones al instrumento que resultaron en una versión refinada de 42 ítems (reducida de los 49 ítems iniciales).

2.3.2. Validación de Contenido por Juicio de Expertos. Primera ronda de evaluación: se conformó un panel de cinco jueces expertos seleccionados por criterios específicos de experiencia en docencia, investigación, educación, psiquiatría y neurociencias aplicadas al contexto educativo (tabla 1). Este panel cumple con los criterios metodológicos actualizados establecidos en la literatura especializada reciente, que recomienda entre 3 y 10 expertos, siendo 5-7 el rango óptimo para validación de contenido de instrumentos de investigación (40-43). Un panel de este tamaño proporciona suficiente control sobre el acuerdo por azar mientras mantiene eficiencia en el proceso de validación, ya que incrementos superiores a 10 expertos no aportan diferencias significativas (40). Además, la selección de un número impar de jueces minimiza la probabilidad de empates en las evaluaciones, facilitando la formación de consenso (44). Cada experto evaluó los 42 ítems utilizando cuatro escalas tipo Likert (1-4), donde 1 indicaba valoración nula, 2 baja, 3 media y 4 alta, conforme a los criterios metodológicos de Escobar Pérez y Cuervo Martínez (45) y Carrera Farran et al. (46). Los aspectos evaluados fueron:

- Claridad: Evaluación sintáctica y semántica para garantizar comprensión directa.
- Coherencia: Congruencia lógica entre ítems del conjunto.
- Pertinencia: Capacidad para capturar experiencias relevantes del contexto estudiado.
- Univocidad: Formulación inequívoca que evite ambigüedades interpretativas.

2.3.3 Análisis cuantitativo y cualitativo de la primera ronda de evaluación. Se calculó el Coeficiente de Validez de Contenido (CVC) según Hernández Nieto (47), empleando una macro en Microsoft Excel diseñada por Maldonado Suárez y Santoyo Telles (48). El CVC mide el grado de acuerdo o concordancia entre expertos respecto a la validez de contenido de un instrumento de medición. Su cálculo se realiza en cinco etapas: (1) obtener la media aritmética de las puntuaciones otorgadas por los expertos al ítem (univocidad, claridad, coherencia y pertinencia) mediante $Mx = \Sigma(\text{calificaciones})/\#\text{Jueces}$; (2) calcular el $CVCi$ dividiendo la media entre el valor máximo de la escala, es decir puntuación máxima posible en la escala (por ejemplo, 4 si usa escala 1-4 o 5 si usa escala 1-5), entonces el valor máximo alcanzable sería de 16 en este caso porque se está usando cuatro criterios con una puntuación máxima posible de cuatro. ($CVCi = Mx/V_{\text{máx}}$); (3) estimar la probabilidad de error mediante $Pei = (1/V_{\text{máx}})^{\#\text{Jueces}}$; (4) corregir el $CVCi$ restando el error para obtener el coeficiente final del ítem ($CVCc = CVCi - Pei$); y (5) promediar todos los $CVCc$ para obtener el coeficiente total del instrumento ($CVCt = \Sigma CVCc/n$). Hernández Nieto (47) sugiere como criterios de aceptación $CVCic > 0.80$ para ítems individuales y $CVCt > 0.90$ para el instrumento global. En la revisión cualitativa de las observaciones y sugerencias por parte de jueces expertos, se identificaron problemas específicos que requirieron eliminación de 4 ítems, resultando un instrumento con 38 ítems.

2.4 Segunda ronda de validación. Un nuevo panel independiente de seis jueces expertos (tabla 2) evaluó el instrumento refinado de 38 ítems. Esta composición supera el mínimo recomendado de 5 expertos y se encuentra dentro del rango óptimo establecido en estudios recientes de validación de instrumentos en educación médica, lo que fortalece la robustez de la validación de contenido (43,49). El uso de un panel independiente en la segunda ronda minimiza sesgos de validación y proporciona una evaluación imparcial del instrumento refinado, siguiendo las mejores prácticas metodológicas en investigación instrumental contemporánea (41-42).

2.4.1. Análisis cuantitativo y cualitativo de la segunda ronda de evaluación. Se calculó el Coeficiente de Validez de Contenido (CVC) de la manera mencionada anteriormente para la evaluación hecha por los seis jueces expertos. La revisión cualitativa de las observaciones y sugerencias por parte de jueces expertos, de las cuales no fue necesario modificar el número de ítems ni la estructura fundamental de ninguno. Segunda prueba piloto: Se aplicó el instrumento refinado mediante Google Forms a 45 estudiantes de primer semestre con edad promedio de 19.78 años. La composición demográfica fue la siguiente: 64.44% mujeres y 35.56% hombres; aproximadamente una tercera parte provenían de otras ciudades (foráneos), 8.89% dependían solo parcialmente de sus padres para costear gastos, 20% trabajaba al menos ocasionalmente, 95.56% tenía padres con al menos educación de preparatoria, y 77.78% había obtenido un promedio de calificaciones igual o superior a 8.5 al egresar de preparatoria. El tamaño muestral de 45 estudiantes se ubica en el límite superior del rango óptimo recomendado por la literatura metodológica reciente (30-50 participantes) (34-36), permitiendo obtener evidencia sólida sobre la comprensibilidad, aceptabilidad y funcionamiento del instrumento en su versión final de 38 ítems. Este tamaño supera ampliamente el mínimo de 30 participantes sugerido para evaluar confiabilidad de cuestionarios considerando tasas de no respuesta (38), confirmando un tiempo de resolución aceptable de 37 minutos y la obtención de respuestas pertinentes que proporcionaron la información esperada.

Tabla 1. Características sociodemográficas y de formación del primer grupo de expertos.

Categoría	Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Masculino	2	40
	Femenino	3	60
Grado máximo de estudios	Maestría	2	40
	Doctorado	3	60
Experiencia profesional en investigación (años)	0	1	20
	1-10	2	40
	10-20	0	0
	>20	2	40
	1-10	2	40
Número de artículos publicados	11-20	0	0
	>20	3	60
	1-2	3	60
Número de capítulos de libros publicados	3-4	1	20
	5-6	1	20
	0	4	80
Número de libros publicados	1-5	0	0
	6-10	0	0
	11-15	1	20
	Sí	5	100
Experiencia profesional en docencia	No	0	0

Tabla 2. Características sociodemográficas y de formación del segundo grupo de expertos.

Categoría	Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Masculino	5	83.3
	Femenino	1	16.7
Grado máximo de estudios	Maestría	0	0.0
	Doctorado	6	100.0
Experiencia profesional en investigación (años)	0	0	0.0
	1-10	3	50.0
	10-20	3	50.0
	>20	0	0.0
Número de artículos publicados	1-10	2	33.3
	11-20	2	33.3
	>20	2	33.3
Número de capítulos de libros publicados	1-10	3	50.0
	11-20	1	16.7
	>20	2	33.3
Número de libros publicados	0	1	16.7
	1-3	3	50.0
	4-6	1	16.7
	7-9	1	16.7
Experiencia profesional en docencia	Sí	6	100.0
	No	0	0.0

3. Resultados

3.1 Fase I: Exploración Cualitativa y Construcción Preliminar

La primera fase exploratoria incluyó 22 estudiantes del semestre selectivo, con predominio femenino (68.2%), un promedio de edad de 19.3 años, así como una segunda muestra de 35 estudiantes (14 participantes previos y 21 nuevos), manteniendo una distribución similar por género (62.9% femenino) y promedio de edad (19.8 años).

3.2. Análisis del Discurso y Construcción del Instrumento Preliminar

El análisis del discurso de las respuestas exploratorias y la revisión bibliográfica resultaron en un instrumento preliminar de 49 ítems estructurados en cinco dimensiones: (1) Características sociodemográficas y antecedentes académicos (6 ítems), (2) Metacognición (9 ítems), (3) Emociones académicas subdividida en gestión emocional y red de apoyo (19 ítems), (4) Sentimientos, pensamientos y salud mental (7 ítems), y (5) Hábitos e higiene del sueño (8 ítems).

3.3 Fase II. Pruebas Piloto, validación de contenido y Ajustes. Primera prueba piloto

La primera prueba piloto, con 33 estudiantes, identificó elementos redundantes y preguntas de difícil comprensión, además de un tiempo promedio de resolución del instrumento de 54 minutos, lo que llevó a la eliminación de 7 ítems. Este proceso de optimización estructural resultó en un instrumento refinado de 42 ítems con mayor pertinencia contextual y enfoque poblacional específico.

3.3.1 Primera Ronda de Validación de Contenido por Juicio de Expertos

El primer panel de cinco jueces expertos evaluó el instrumento refinado de 42 ítems como se muestra en la tabla 3. Los resultados revelaron un CVCT global de 0.902, donde 23 ítems obtuvieron

CVCic ≥ 0.90 (Tabla 4), 14 ítems CVCic > 0.80 , y cinco ítems requirieron modificaciones por CVCic ≤ 0.80 .

3.3.2 Revisión cualitativa

Mediante la revisión de las observaciones de los 42 ítems evaluados por los cinco jueces expertos, se identificaron cinco categorías principales de mejora: estructura de preguntas (17 comentarios), claridad en redacción (10), especificidad contextual (10), formato de respuesta (7) y pertinencia temática (1). Las modificaciones derivadas incluyeron la eliminación de cuatro ítems por ser redundantes y con baja claridad, además de la modificación de 5 ítems, resultando en un instrumento de 38 ítems.

Tabla 3. Evaluación del instrumento preliminar por panel de cinco jueces expertos.

Ítem	Univocidad	Pertinencia	Coherencia	Claridad	Σ	CVCic
1	18	19	18	16	71	0.887
2	20	20	20	20	80	1
3	20	20	20	20	80	1
4	16	18	18	17	69	0.862
5	17	18	18	17	70	0.875
6	17	18	18	17	70	0.875
7	19	19	19	19	76	0.95
8	18	18	17	16	69	0.862
9	18	18	18	18	72	0.9
10	18	20	19	20	77	0.962
11	16	17	17	17	67	0.837
12	15	17	17	16	65	0.812
13	18	18	18	18	72	0.9
14	20	20	20	20	80	1
15	19	19	19	18	75	0.937
16	15	17	19	16	67	0.837
17	16	17	18	17	68	0.85
18	15	17	18	17	67	0.837
19	13	16	16	17	62	0.775
20	15	16	16	17	64	0.8
21	17	17	17	16	67	0.837
22	20	19	19	20	78	0.975
23	16	16	17	16	65	0.812
24	17	20	20	20	77	0.962
25	19	19	19	19	76	0.95
26	20	20	20	20	80	1
27	20	20	20	19	79	0.987
28	19	17	19	19	74	0.925
29	17	19	19	18	73	0.912
30	18	17	19	17	71	0.887
31	14	16	16	13	59	0.737
32	14	15	17	15	61	0.762
33	17	18	18	16	69	0.862
34	14	16	16	14	60	0.75
35	19	20	20	18	77	0.962
36	19	20	20	20	79	0.987
37	18	20	19	18	75	0.937

38	19	20	20	20	79	0.987
39	18	18	18	18	72	0.9
40	20	20	20	20	80	1
41	19	20	20	20	79	0.987
42	20	20	20	20	80	1
CVC _{total} =0.902						

Tabla 4. Coeficiente de validación de contenido de la versión preliminar del instrumento.

Dimensión	Número de ítems	Número y % de Ítems con un coeficiente de validación "Excelente"	Rango del CVC
Dimensión 1	9	4 (44%)	0.862-1
Dimensión 2	6	4 (67%)	0.812-1
Dimensión 3	3	0 (0%)	0.837-0.85
Subdimensión 1	5	1 (20%)	0.775-0.975
Subdimensión 2	6	6 (100%)	0.912-1
Dimensión 4	5	0 (0%)	0.737-0.887
Dimensión 5	8	8 (100%)	0.937-1
Total	42	23 (55%)	0.737-1

3.3.3 Segunda Ronda de Validación de contenido por juicio de expertos

El segundo panel independiente de seis jueces expertos evaluó el instrumento refinado de 38 ítems como se muestra en la tabla 5. Los resultados mostraron una mejora significativa con CVCT global de 0.974, además 36 ítems obtuvieron CVCic ≥ 0.90 , 2 ítems CVCic > 0.80 , y ningún ítem obtuvo un CVCic ≤ 0.80 . Superando ampliamente tanto el criterio mínimo de 0.80, así como el CVCT del instrumento previo de 42 ítems (0.902). La revisión de los comentarios por parte de los jueces expertos evidenció notable reducción en categorías de mejora, con solo 19 comentarios distribuidos en: estructura de preguntas (9), especificidad contextual (4), formato de respuesta (3), claridad en redacción (2) y pertinencia temática (2). Esta reducción indicó mayor consenso experto sobre la calidad del instrumento.

3.4 Segunda prueba piloto

La segunda prueba piloto con 45 estudiantes confirmó excelente aceptabilidad y comprensión del instrumento. Se obtuvo un el tiempo de resolución promedio de 37 minutos y obtención de respuestas pertinentes que proporcionaron la información esperada.

3.5 Instrumento final

El proceso descrito en las fases anteriores dio como resultado un instrumento conformado por 38 ítems, distribuidos en cuatro dimensiones principales (tabla 7): (1) Características sociodemográficas y antecedentes académicos (7 ítems), (2) Metacognición (13 ítems), (3) Emociones académicas, gestión emocional y red de apoyo (10 ítems), y (4) Hábitos de sueño, salud mental y bienestar general (8 ítems).

3.5.1 Indicadores de Validez por Dimensión

El instrumento final obtuvo un CVCT global de 0.974. Todas las dimensiones del instrumento final obtuvieron índices de validez de contenido superiores a 0.80, con 36 de 38 ítems (94.74%) alcanzando la clasificación "Excelente" (tabla 6) según los criterios propuestos por Hernández Nieto (47). demostrando pertinencia y univocidad para identificar factores intrínsecos y extrínsecos que influyen en el rendimiento académico.

Tabla 5. Evaluación del instrumento refinado por panel de seis jueces expertos.

Ítem	Univocidad	Pertinencia	Coherencia	Claridad	Σ	CVCic
					9	
1	23	23	24	24	4	0.979
					9	
2	23	22	24	24	3	0.969
					9	
3	24	24	24	24	6	1.000
					8	
4	21	23	23	21	8	0.917
					9	
5	22	24	24	24	4	0.979
					9	
6	24	24	24	24	6	1.000
					9	
7	22	23	23	24	2	0.958
					8	
8	19	22	23	23	7	0.906
					9	
9	22	23	24	24	3	0.969
					9	
10	22	23	23	23	1	0.948
					8	
11	19	23	21	21	4	0.875
					9	
12	23	24	24	24	5	0.990
					9	
13	24	24	24	24	6	1.000
					9	
14	23	24	24	24	5	0.990
					9	
15	23	24	24	24	5	0.990
					9	
16	23	24	24	24	5	0.990
					9	
17	22	23	24	23	2	0.958
					8	
18	17	20	21	22	0	0.833
					9	
19	23	24	24	24	5	0.990
					9	
20	23	24	23	24	4	0.979
					9	
21	23	23	24	24	4	0.979
					9	
22	22	24	24	24	4	0.979
					9	
23	22	24	24	24	4	0.979
					9	
24	24	24	24	24	6	1.000
25	23	24	24	23	9	0.979

					4	
					9	
26	24	24	24	24	6	1.000
					9	
27	23	24	24	24	5	0.990
					9	
28	23	24	24	24	5	0.990
					9	
29	24	24	24	24	6	1.000
					9	
30	23	24	24	24	5	0.990
					9	
31	24	24	24	24	6	1.000
					9	
32	24	24	24	24	6	1.000
					9	
33	24	24	24	24	6	1.000
					9	
34	22	23	24	24	3	0.969
					9	
35	24	24	24	24	6	1.000
					9	
36	24	24	24	24	6	1.000
					9	
37	22	24	24	24	4	0.979
					9	
38	22	23	24	24	3	0.969
CVC _{total} =0.974						

Tabla 6. Coeficiente de validación de contenido de la versión final del instrumento.

Dimensión	Número de ítems	Número y % de Ítems con un coeficiente de validación "Excelente"	Rango del CVC
Dimensión 1	7	7 (100%)	0.917-1
Dimensión 2	13	11 (84.62%)	0.833-1
Dimensión 3	10	10 (100%)	0.979-1
Dimensión 4	8	8 (100%)	0.969-1
Total	38	36 (94.74%)	0.833-1

Tabla 7. Dimensiones que conforman el instrumento final.

Dimensión 1: Características Sociodemográficas y Antecedentes Académicos	Esta dimensión evalúa los factores de entrada del estudiante, incluyendo variables demográficas, antecedentes académicos previos, contexto socioeconómico familiar y trayectoria educativa previa.
Dimensión 2: Metacognición y Estrategias de Aprendizaje	Se centra en medir las capacidades autorregulatorias del estudiante y sus habilidades de aprendizaje autónomo. Evalúa específicamente la capacidad del estudiante para planificar su estudio, monitorear su progreso de aprendizaje, identificar sus fortalezas y debilidades académicas, y ajustar sus estrategias de estudio según las demandas de cada asignatura.

Dimensión 3: Emociones Académicas, Gestión Emocional y Red de Apoyo	Mide el componente emocional y social del rendimiento académico, reconociendo que el aprendizaje médico ocurre en un contexto emocionalmente demandante. Evalúa las emociones que experimentan los estudiantes antes, durante y después de situaciones académicas críticas como exámenes, presentaciones e interacciones con docentes.
Dimensión 4: Hábitos de Sueño, Salud Mental y Bienestar General	Mide patrones de sueño, calidad del descanso, hábitos de higiene del sueño, y cómo estos se relacionan con la capacidad de concentración y retención de información médica compleja. Evalúa indicadores de salud mental como síntomas de depresión, ansiedad, estrés crónico, y síndrome de burnout académico. Incluye la medición de hábitos de autocuidado, balance entre vida académica y personal, actividades de esparcimiento, y estrategias de manejo del estrés.

4. Discusión

Se desarrolló un instrumento de 38 ítems que ha demostrado una validez de contenido excelente para la evaluación de los factores que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes de medicina. Este resultado es la culminación de un proceso de validación iterativo, riguroso y transparente que combinó análisis cuantitativos y cualitativos. La versión final del instrumento alcanzó un CVct de 0.974, de acuerdo con el marco interpretativo de Hernández Nieto (47), un valor superior a 0.90 se clasifica como "Excelente". El proceso metodológico demuestra cómo la realimentación cualitativa y la prueba empírica pueden transformar un buen instrumento en uno excelente, asegurando que cada ítem posea una alta claridad, coherencia, pertinencia y univocidad, como se evidencia por las diferencias entre la primera y segunda versión del instrumento. Estos hallazgos están en línea con los marcos de validación de Escobar Pérez y Cuervo Martínez (45) y Carrera Farran et al. (46). La rigurosidad metodológica es un pilar fundamental en la investigación educativa, donde la validación por expertos se considera una piedra angular para garantizar la calidad de los instrumentos de medición.

4.1 Utilidad Diagnóstica y Beneficios Institucionales

El instrumento diseñado y validado en la presente investigación mide de manera integral y sistemática los factores intrínsecos del estudiante como la resiliencia, la motivación, las técnicas y hábitos de estudio entre otros; y extrínsecos como lo es el contexto familiar, académico y social que influyen en el rendimiento académico de estudiantes de medicina. Su constructo central se fundamenta en un modelo multifactorial del rendimiento académico que reconoce la compleja interacción entre variables personales del estudiante y elementos contextuales del ambiente educativo. A diferencia de instrumentos parciales que evalúan constructos aislados como motivación, estrés o estrategias de aprendizaje, este instrumento proporciona una evaluación holística que permite identificar de manera sistemática el conjunto de factores que impactan la experiencia académica del estudiante de medicina. El instrumento se estructura en cuatro dimensiones principales, cada una de las cuales mide aspectos específicos del fenómeno del rendimiento académico y permite identificar patrones de riesgo académico antes de que se manifiesten en reprobación o deserción. Esta capacidad diagnóstica permite clasificar a los estudiantes según su perfil de riesgo y necesidades específicas de intervención.

A nivel estudiantil, el instrumento ofrece capacidades diagnósticas tempranas únicas que permiten identificar patrones de riesgo desde el primer semestre, antes de que se manifiesten en fracasos académicos tangibles. Esta detección preventiva contrasta significativamente con los indicadores tradicionales que evalúan el rendimiento posteriormente a las evaluaciones. Las

respuestas abiertas generan perfiles individualizados que revelan no solo qué factores están presentes, sino cómo interactúan en cada caso específico, permitiendo el diseño de intervenciones altamente focalizadas. Por ejemplo, cuando el análisis temático identifica deficiencias metacognitivas en planificación y estrategias de estudio, se pueden implementar talleres específicos sobre técnicas de aprendizaje efectivas, como las descritas por Bin Abdulrahman et al. (8). De manera similar, los patrones emocionales que evidencian desmotivación o ansiedad justifican programas de bienestar estudiantil especializados, desde intervenciones basadas en *mindfulness* hasta sistemas de intervención psicológica individualizada.

A nivel docente e institucional, el instrumento funciona como un enfoque multidimensional que examina tanto el ambiente educativo manifiesto como el currículo oculto. El análisis anónimo de las percepciones estudiantiles sobre interacciones en el aula, claridad pedagógica y apoyo recibido proporciona retroalimentación constructiva directa que orienta programas de formación docente centrados en ambientes educativos más seguros, inclusivos y eficaces. Simultáneamente, al investigar emociones, fuentes de estrés y dinámicas de poder percibidas, el instrumento revela aspectos problemáticos del currículo oculto, como competencia desmedida o normalización del maltrato, haciendo visible lo invisible para promover una reflexión institucional que alinee el currículo formal con valores de profesionalismo, empatía y resiliencia.

4.2 Beneficios Sistémicos y de Acreditación

La implementación sistemática del instrumento genera beneficios que se extienden hacia el cumplimiento de estándares nacionales e internacionales de acreditación en educación médica. Los organismos como el Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educación Médica (COMAEM) y la *World Federation for Medical Education* requieren evidencia de sistemas de garantía de calidad y procesos de mejora continua basados en datos (50). El instrumento no solo produce esta evidencia, sino que genera datos longitudinales valiosos para investigación educativa institucional, permitiendo estudios de cohorte que identifiquen tendencias temporales, patrones estacionales y efectos de intervenciones específicas sobre el rendimiento académico. Esta capacidad de investigación continua contribuye al desarrollo de una base de evidencia institucional robusta que fundamenta la toma de decisiones educativas en datos empíricos en lugar de con base en intuición o tradición.

4.3. Enfoque Colaborativo e Innovación Pedagógica

Es importante subrayar que la metodología de este estudio refleja los principios del enfoque "Estudiantes como Socios" (*Students as Partners*), una tendencia pedagógica clave en la educación superior moderna (51). Al basar la construcción inicial del instrumento en entrevistas estructuradas con los propios estudiantes, se aseguró que sus voces y experiencias vividas fueran la base esencial del instrumento. Este proceso colaborativo trasciende el modelo tradicional donde los estudiantes son sujetos de investigación pasivos, para posicionarlos como socios activos en la mejora de su propio ambiente educativo, una práctica que aumenta el compromiso y efectividad en las reformas curriculares.

4.4 Limitaciones del Estudio

El estudio presenta limitaciones que deben ser consideradas. Primero, el uso de muestreo no probabilístico en las fases exploratorias restringe la generalización de hallazgos a toda la población estudiantil de la FMyCB de la UACH. Sin embargo, esta elección metodológica fue deliberada: el objetivo principal no era generalización estadística sino validez contextual, asegurando que el lenguaje y temas resonaran con la realidad vivida por los estudiantes del programa específico. Segundo, la validación en institución única limita su aplicabilidad directa en otras facultades con diferentes culturas institucionales, perfiles demográficos o planes de estudio, requiriendo estudios

de validación adicionales. No obstante, la metodología utilizada puede servir de referente para desarrollar instrumentos contextualizados. Finalmente, la naturaleza cualitativa del instrumento es simultáneamente fortaleza y limitación. Sus preguntas abiertas generan datos detallados ideales para diagnóstico integral, pero no se prestan a administración masiva ni análisis estadísticos complejos. El instrumento es excelente para responder "qué" y "cómo" de los problemas estudiantiles, sin permitir determinar asociaciones cuantitativas entre factores y calificaciones numéricas.

5. Conclusiones

- Se realizó el diseño y la validación rigurosa de un instrumento cualitativo de 38 ítems para la identificación sistemática de los factores intrínsecos y extrínsecos que afectan el rendimiento académico de los estudiantes de medicina. Se obtuvo una excelente validez de contenido, resultado de un meticuloso proceso de validación mixto que incluyó juicio de expertos y pruebas piloto en la población objetivo.
- La contribución fundamental de esta investigación es contar una herramienta diagnóstica holística, contextualizada y validada, subsanando una brecha identificada tanto a nivel local como en el panorama más amplio de la educación médica en América Latina, donde la escasez de instrumentos de esta naturaleza ha sido ampliamente documentada. Más allá de su valor científico, este instrumento representa una herramienta integral de diagnóstico institucional con múltiples aplicaciones que trascienden la evaluación tradicional. Su aplicación sistemática genera un ecosistema de información que beneficia simultáneamente a estudiantes, docentes y la institución en su conjunto, creando un ciclo virtuoso de mejora continua basado en evidencia empírica.
- El valor último de este instrumento radica en su capacidad para empoderar a la institución, permitiéndole transitar de la conjetura a la acción basada en evidencia. Constituye un paso esencial hacia una comprensión más profunda y matizada de la experiencia estudiantil. De este modo, se sientan las bases para el desarrollo futuro de estrategias de intervención efectivas y focalizadas, orientadas a mitigar el riesgo de reprobación, reducir las tasas de deserción y, en última instancia, promover el éxito y el bienestar integral de las próximas generaciones de profesionales de la salud.

Financiación: No se contó con financiación.

Declaración de conflicto de interés: Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Contribuciones de los autores: Gustavo Domínguez Celis: Diseño, desarrollo y redacción del artículo. Lorena Mendoza Anaya: Asesoría en la temática, diseño y elaboración del artículo. Revisión y corrección del artículo. Sandra Alicia Reza López: Diseño y análisis estadístico del estudio. Revisión y corrección del artículo. María Cecilia Ishida Gutiérrez: Revisión y corrección del artículo. Omar Fierro Fierro: Revisión y corrección del artículo.

6. Referencias

1. Rubiano Romero SS, Martínez Huertas JC. El desempeño académico como un comportamiento en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Ciencia Latina*. 2024, 8(2), 5247-61. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10941
2. Navarro RE. El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. *REICE*. 2003, 1(2), 1-15. <https://doi.org/10.15366/reice2003.1.2.007>.
3. Nazir S, Khalid A, Yousaf D, et al. Potential dropout thoughts and their influencing factors among medical students. *Cureus*. 2024, 16(11), e74757. <https://doi.org/10.7759/cureus.74757>.
4. Fernández MA, Gutiérrez D, Cruz P, et al. Abandono escolar en medicina: análisis de tres promociones. *FEM*. 2020, 23(6), 331-333. <https://dx.doi.org/10.33588/fem.236.1094>.

5. Martínez González A, Herrera Penilla CJ, García Minjares M, et al. Trayectorias académicas de los estudiantes de licenciaturas de ciencias de la salud. *Gac Med Mex.* **2023**, 159(3), 238-244. <http://dx.doi.org/10.24875/GMM.22000393>.
6. Bautista Rodríguez G, Fortoul T. Trayectorias académicas de tres generaciones de una licenciatura en Medicina durante la pandemia por COVID-19. *RIEM.* **2025**, 14(53), 25-34. <https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2025.53.24609>.
7. Heffington DV, Dzay Chulim F, Fernández de Lara HR, et al. Una Aproximación Cuantitativa a la Deserción Escolar en la Educación Superior en el Sureste de México. *Revista de la educación superior.* **2024**, 53(211), 19-40. <https://doi.org/10.36857/resu.2024.211.2954>.
8. Bin Abdulrahman KA, Khalaf AM, Bin Abbas FB, et al. Study habits of highly effective medical students. *Adv Med Educ Pract.* **2021**, 12, 627-33. <https://doi.org/10.2147/AMEP.S309535>.
9. Bin Abdulrahman KA, Alshehri AS, Alkhalifah KM, et al. The relationship between motivation and academic performance among medical students in Riyadh. *Cureus.* **2023**, 15(10), e46815. <https://doi.org/10.7759/cureus.46815>.
10. Guerrero López JB, Monterrosas AM, Reyes Carmona C, et al. Factors related to academic performance in medical students. *Salud Ment.* **2023**, 46(4), 193-200. <https://doi.org/10.17711/SM.0185-3325.2023.024>.
11. Gruppen LD, Irby DM, Durning SJ, et al. Conceptualizing learning environments in the health professions. *Acad Med.* **2019**, 94(7), 969-74. <https://doi.org/10.1097/acm.0000000000002702>.
12. Jaber MH, Dafallah IA, Mohammed AY, et al. Socioeconomic disparities and their effect on medical student academic attainment Sudanese Universities. *BMC Med Educ.* **2024**, 24(1), 929. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05867-4>.
13. Rincon B, Bravo DY, Arnold E, et al. Community and family relationships across the transition to medical school: links to student adjustment. *Front Psychol.* **2024**, 15, 1330455. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1330455>.
14. Schiekirka Schwake S, Anders S, Von Steinbüchel N, et al. Facilitators of high-quality teaching in medical school: findings from a nation-wide survey among clinical teachers. *BMC Med Educ.* **2017**, 17(1), 178. <https://doi.org/10.1186/s12909-017-1000-6>.
15. Rashid A, Yasmeen R, Ahmed R, et al. Factors leading to the academic failure of undergraduate medical students - Predict early to prevent. *Pak J Med Sci.* **2022**, 38(8), 2071-75. <https://doi.org/10.12669/pjms.38.8.5951>.
16. Ratnapalan S, Jarvis A. How to identify medical students at risk of academic failure and help them succeed? An interview with a medical educator. *MedSciEduc.* **2020**, 30, 989-94. <https://doi.org/10.1007/s40670-020-00940-1>.
17. Aguilar Bustamante JS, Cadena Durán MD, Jara Guerrero ER. Prevalencia y repercusión del estrés académico en estudiantes de la carrera de medicina de la Universidad Técnica de Machala período 2024 DI. *Ciencia Latina.* **2024**, 8(6), 9815-29. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.15645.
18. Kilic R, Nasello JA, Melchior V, et al. Academic burnout among medical students: respective importance of risk and protective factors. *Public Health.* **2021**, 198, 187-95. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2021.07.025>.
19. Ilić IM, Ilić MD. The relationship between the burnout syndrome and academic success of medical students: a cross-sectional study. *Arh Hig Rada Toksikol.* **2023**, 74(2), 134-41. <https://doi.org/10.2478/aiht-2023-74-3719>.
20. Lavados Toro NA, Inzunza Carrasco S, Lillo Miranda B, et al. Evaluación de intervenciones para mitigar el estrés académico en estudiantes de medicina: una revisión sistemática. *Rev Esp Edu Med.* **2025**, 6(1), 633961. <https://doi.org/10.6018/edumed.633961>.

21. Mirabal Martínez G, Román Rodríguez A, Silva Lago R, et al. Caracterización del estrés académico en los estudiantes de medicina del municipio Bahía Honda. *Gac méd estud.* **2025**, 6, e493. <https://revgacetaestudiantil.sld.cu/index.php/gme/article/view/493>.
22. Salazar Flórez E, Arias Castro CE, Quintero Pinzón D, et al. Salud mental en estudiantes de medicina: un reto más allá del estrés académico. *Psicol. caribe.* **2024**, 41(1), 83–103. <https://doi.org/10.14482/psdc.41.1.919.265>.
23. Venkteshwar A, Maney K. The role of mental health in the medical performance of MBBS students. *Migrat. Lett.* **2024**, 21(S2), 638–47. <https://migrationletters.com/index.php/ml/article/view/6685>.
24. Reyes Seáñez MA, Ibáñez Bernal C, De La Rosa Ríos JE. Exploración sobre las estrategias de estudio efectivo de estudiantes competentes en Anatomía Humana. *Exploratoris: Revista de la Realidad Global.* **2019**, 8(1), 8-14. https://www.academia.edu/44967588/Exploraci%C3%B3n_sobre_las_estrategias_de_estudio_efectivo_de_estudiantes_competentes_en_Anatom%C3%ADa_Humana_2019
25. Bracho Pernalet LC. Validación cualitativa y cuantitativa de un instrumento para medir la satisfacción estudiantil universitaria. *Innovaciones Educativas.* **2021**, 23(35), 55–72. <https://doi.org/10.22458/ie.v23i35.3590>.
26. Homberg A, Rotter G, Thye M, et al. Instruments for evaluating undergraduate medical education in complementary and integrative medicine: a systematic review. *J Integr Complement Med.* **2025**, 31(7), 596-610. <https://doi.org/10.1089/jicm.2024.0614>.
27. Jensen Doss A, Hawley KM. Understanding barriers to evidence-based assessment: clinician attitudes toward standardized assessment tools. *J Clin Child Adolesc Psychol.* **2010**, 39(6), 885–96. <https://doi.org/10.1080/15374416.2010.517169>.
28. Barteit S, Guzek D, Jahn A, et al. Evaluation of e-learning for medical education in low- and middle-income countries: a systematic review. *Comput Educ.* **2020**, 145, 103726. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103726>.
29. Fajardo Dolci GE, Santacruz Varela J, Lara Padilla E, et al. Características generales de la educación médica en México. Una mirada desde las escuelas de medicina. *Salud Publica Mex.* **2019**, 61(5), 648-56. <https://doi.org/10.21149/10149>.
30. León Bórquez R, Lara Vélez VM, Abreu Hernández LF. Educación médica en México. *FEM.* **2018**, 21(3), 119-28. <https://dx.doi.org/10.33588/fem.213.949>.
31. Santander P. Por qué y cómo hacer análisis de discurso. *Cinta Moebio.* **2011**, 41, 207–24. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-554X2011000200006>.
32. Van Dijk TA. El discurso como estructura y proceso. 3a ed. Barcelona: Gedisa Mexicana. **2017**, 512 p. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=10701>
33. Urra E, Muñoz A, Peña J. El análisis del discurso como perspectiva metodológica para investigadores de salud. *Enferm Univ.* **2013**, 10(2), 50–57. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S166570632013000200004&lng=es.
34. Salomón RV. Delimitación del tamaño muestral en estudios piloto. *Rev Latinoam Metodol Investig Soc.* **2025**, 15(29), 7–21. https://relmis.com.ar/ojs/index.php/relmis/article/view/delmitacion_muestral.
35. García García JA, Reding Bernal A, López Alvarenga JC. Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica. *Investig educ médica.* **2013**, 2(8), 217–24. [http://dx.doi.org/10.1016/s2007-5057\(13\)72715-7](http://dx.doi.org/10.1016/s2007-5057(13)72715-7).
36. Vera Ponce VJ, Zuzunaga Montoya FE, Huaman Vega CH, et al. Cálculo de tamaño muestral y precisión para estudios epidemiológicos: desarrollo e implementación del paquete Calculadora Prevalencia en R. *Rev Peru Cienc Salud.* **2025**, 7(2), 156–63. <http://dx.doi.org/10.37711/rpcs.2025.7.2.4>.
37. Mayorga Ponce RB, Virgen Quiroz AK, Martínez Alamilla A, et al. Prueba Piloto. *ICSA.* **2020**, 9(17), 69-70. <https://doi.org/10.29057/icsa.v9i17.6547>.

38. Bujang MA, Omar ED, Foo DHP, et al. Sample size determination for conducting a pilot study to assess reliability of a questionnaire. *Restor Dent Endod*. **2024**, 49(1), e3. <https://doi.org/10.5395/rde.2024.49.e3>.
39. Whitehead AL, Julious SA, Cooper CL, et al. Estimating the sample size for a pilot randomised trial to minimise the overall trial sample size for the external pilot and main trial for a continuous outcome variable. *Stat Methods Med Res*. **2016**, 25(3), 1057–73. <http://dx.doi.org/10.1177/0962280215588241>.
40. Yusoff MSB. ABC of content validation and content validity index calculation. *Educ Med J*. **2019**, 11(2), 49–54. <http://dx.doi.org/10.21315/eimj2019.11.2.6>.
41. Galicia Alarcón LA, Balderrama Trápaga JA, Edel Navarro R. Content validity by experts judgment: Proposal for a virtual tool. *Apert*. **2017**, 9(2), 42–53. <http://dx.doi.org/10.32870/ap.v9n2.993>.
42. Vázquez Cancela O, Lens Perol G, Mascareñas García M, et al. Assessing the Reliability and Validity of a Questionnaire Evaluating Medical Students' Attitudes, Knowledge, and Perceptions of Antibiotic Education and Antimicrobial Resistance in University Training. *Antibiotics*. **2024**, 13(12), 1126. <https://doi.org/10.3390/antibiotics13121126>.
43. Saenz Acuña AO, Parra Acosta H. Validación de instrumento que mide la educación disruptiva en la formación clínica. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. **2023**, 61(3), 274–82. https://revistamedica.imss.gob.mx/index.php/revista_medica/article/view/4776.
44. Herrera Masó JR, Calero Ricardo JL, González Rangel MA, et al. El método de consulta a expertos en tres niveles de validación. *Rev haban cienc méd*. **2022**, 21(1), e4711. <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/4711>.
45. Escobar Pérez J, Cuervo Martínez Á. Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en medición*. **2008**, 6, 27–36. http://www.humanas.unal.edu.co/psicometria/files/7113/8574/5708/Articulo3_Juicio_de_expertos_27-36.pdf.
46. Carrera Farran FX, Vaquero Tió E, Balsells Bailón MÁ. Instrumento de evaluación de competencias digitales para adolescentes en riesgo social. *EDUTEC*. **2011**, 35, a154. <https://doi.org/10.21556/edutec.2011.35.410>.
47. Hernández Nieto R. Instrumentos de recolección de datos en ciencias sociales y ciencias biomédicas. 1a ed. Mérida, Venezuela: *Universidad de los Andes*. **2012**, 370 p. https://www.academia.edu/37886946/Instrumentos_de_recoleccion_de_datos_en_ciencias_sociales_y_ciencias_biomedicas_Rafael_Hernandez_Nieto_pdf
48. Maldonado Suárez N, Santoyo Telles F. Validez de contenido por juicio de expertos: integración cuantitativa y cualitativa en la construcción de instrumentos de medición. *REIRE*. **2024**, 17(2), 1–19. <https://doi.org/10.1344/reire.46238>.
49. Roebianto A, Savitri SI, Aulia I, et al. Content validity: Definition and procedure of content validation in psychological research. *TPM*. **2023**, 30(1), 5–18. <https://doi.org/10.4473/TPM30.1.1>.
50. Martínez González A, García Minjares M, Zapata Castilleja CA, et al. La acreditación de programas de educación médica: comparación de resultados entre equipos evaluadores. *Inv Ed Med*. **2024**, 13(49), 65–75. <https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2024.49.23531>.
51. Cook Sather A, Bovill C, Felten P. Engaging students as partners in learning and teaching: a guide for faculty. Nashville, TN: *John Wiley & Sons*. **2014**, 304 p. <https://www.wiley.com/en-gb/Engaging+Students+as+Partners+in+Learning+and+Teaching+%3A+A+Guide+for+Faculty-p-9781118434581>

