



Fecha de recepción: mayo 28 de 2020  
Fecha de aceptación: agosto 2 de 2021

## ARTÍCULO DE REVISIÓN

<https://dx.doi.org/10.14482/sun.37.3.616.8581>

# Abriendo la caja de Pandora: ¿qué contienen los instrumentos que miden el ambiente de aprendizaje en medicina?

*Opening Pandora's Box: What is the Content of the Instruments Measuring the Learning Environment in Medicine?*

MARIAGRACIA MARTÍNEZ NEGRETTI<sup>1</sup>, LUIS CARLOS DOMÍNGUEZ TORRES<sup>2</sup>,  
JORGE ALBERTO RESTREPO ESCOBAR<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Médico, Universidad de la Sabana, Chía (Colombia). Departamento de Cirugía, Universidad de la Sabana, Chía (Colombia). [mariagraci mane@unisabana.edu.co](mailto:mariagraci mane@unisabana.edu.co). Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4339-0777>. Cvlac: <https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/EnRecursoHumano/query.do>

<sup>2</sup> Médico Universidad Javeriana, Bogotá (Colombia). Cirujano General Universidad Javeriana. Magíster en Educación para Profesionales de la Salud, Universidad de Keele, Londres (Reino Unido). Ph.D. Universidad de Maastricht. Departamento de cirugía, Universidad de la Sabana, Chía (Colombia). [carlos.dominguez@unisabana.edu.co](mailto:carlos.dominguez@unisabana.edu.co). Orcid:<https://orcid.org/0000-0002-1595-8364>. Cvlac:[https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod\\_rh=0000887455](https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000887455)

<sup>3</sup> Médico Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga Colombia. Neurólogo Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá (Colombia). Magíster en Educación para Profesionales de la Salud, Instituto Universitario del Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina. Departamento de Educación Médica, Universidad de la Sabana, Chía (Colombia). [jorge.restrepo1@unisabana.edu.co](mailto:jorge.restrepo1@unisabana.edu.co). Orcid: [https://orcid.org/0000-0002-5141-Cvlac:4110https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod\\_rh=0000004199](https://orcid.org/0000-0002-5141-Cvlac:4110https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000004199).

**Correspondencia:** Jorge Alberto Restrepo Escobar: [jorge.restrepo1@unisabana.edu.co](mailto:jorge.restrepo1@unisabana.edu.co).  
Dirección: Km. 2 V. Cajica H. Fontanar Roble C. 7 Chía, Cundinamarca. Tel: 315 853 2063.

## RESUMEN

**Introducción/objetivo:** La medición del ambiente de aprendizaje en medicina es fundamental para evaluar la calidad de la educación médica. Existen múltiples instrumentos diseñados para este propósito, pero su contenido, fundamento teórico y utilidad práctica son variables. El objetivo de este estudio es sintetizar la validez de contenido y alcance de estos instrumentos.

**Métodos:** Se realizó una revisión sistemática de la literatura de estudios originales en idioma inglés y español publicados desde 1990 hasta 2018 en las bases de datos de Pubmed, ERIC, British Nursing Index, Google Scholar, Science Direct, Cochrane, CINALH y Latindex, que contienen instrumentos para medir el ambiente de aprendizaje en medicina. Se analizaron los dominios, fundamentos teóricos y métodos para determinar la validez de contenido.

**Resultados:** Se incluyeron treinta y ocho estudios que evaluaron doce instrumentos (uno disponible en español). Dos instrumentos identificados fueron específicos para el ambiente quirúrgico y uno para el comunitario. Únicamente tres instrumentos estuvieron respaldados por una teoría educativa. Los dominios más frecuentemente evaluados fueron la atmósfera del aprendizaje, la percepción social y percepción académica. La validez de contenido se estableció principalmente mediante un panel de expertos o método Delphi en el 83,3 % de los instrumentos.

**Conclusiones:** Existen diversos instrumentos para evaluar un constructo complejo como el ambiente de aprendizaje en medicina. En general, estos instrumentos cuentan con validez de contenido respaldada por múltiples fuentes y metodologías, y pueden ser utilizados por los educadores médicos para evaluar de forma integral el ambiente de aprendizaje.

**Palabras clave:** educación médica, estudiantes de medicina, ambientes de aprendizaje, validez de contenido.

## ABSTRACT

**Introduction/aim:** The measurement of the learning environment in medicine is fundamental to assess the quality of medical education. Multiple instruments are available for this purpose, but their content, theoretical foundations and practical implications variate. Our aim is to synthesize the content validity and scope of these instruments.

**Methods:** We conducted a systematic review of original studies designed to measure the learning environment in medicine, published in English and Spanish languages, from 1990 to 2018. We search for studies in Pubmed, ERIC, British Nursing Index, Google Scholar, Science Direct, Cochrane, CINALH and Latindex. We analyzed the main domains, theoretical foundations and methods to determine the content validity of each instrument.

**Results:** Thirty-eight studies evaluating twelve instruments (one available in Spanish) were included. Two instruments were specific for the surgical environment and one for the community. Only three instruments were supported by an educational theory. The domains most frequently evaluated were the atmosphere, social perception and academic perception of learning. The content validity was established through expert panels or Delphi method in 83,3 % of the instruments.

**Conclusions:** There are several instruments to evaluate a complex construct such as the learning environment in medicine. In general, these instruments have content validity supported by multiple sources and methodologies and they can be used by medical educators to assess the learning environment comprehensively.

**Keywords:** medical education, undergraduates, learning environments, content validity.

## INTRODUCCIÓN

Los estudiantes de medicina desarrollan su práctica profesional en contextos físicos, sociales y culturales. Las interacciones entre estudiantes, profesores y otros miembros del entorno clínico, en las que se involucran componentes psicológicos y emocionales, representan el ambiente de aprendizaje (1-2). El ambiente es importante porque influye en el bienestar, satisfacción, rendimiento académico y futuro desempeño profesional de los estudiantes (2). La evaluación de las características y calidad del ambiente, por lo tanto, se ha convertido en centro de atención para la comunidad académica, y ha permitido explorar objetivamente un constructo complejo, al igual que planificar y orientar los procesos educativos. También ha abierto la puerta al diseño de estrategias pedagógicas, innovación e investigación educativa (1-5).

Durante las últimas décadas se han desarrollado diversos instrumentos con el propósito de evaluar el ambiente de aprendizaje en medicina (5). No obstante, la multiplicidad de instrumentos ha traído problemas y confusiones conceptuales, relacionados con la uniformidad de los constructos subyacentes, sobre posiciones e interrogantes en cuanto a su validez, fiabilidad y extrapolación

en múltiples contextos. Aun así, y aunque parezca contradictorio, cada instrumento ha aportado perspectivas conceptuales únicas y novedosas. Sin embargo, aún se requiere investigación que informe sobre sus bases teóricas y dimensiones, así como su convergencia y divergencia conceptual. En otras palabras, aún es necesario explorar su contenido y fundamento teórico, así como sus similitudes y diferencias. Este problema puede tener implicaciones para la práctica, al momento de explorar y medir las dimensiones del ambiente y de iniciar intervenciones educativas específicas. Estas limitaciones se relacionan con la validez de contenido, definida desde la psicometría en términos de la magnitud en la que un instrumento muestra todos los contenidos relevantes, importantes o dominios del constructo teórico subyacente (28).

La evidencia psicométrica disponible sobre estos instrumentos, incluidos los que evalúan el ambiente de aprendizaje de postgrado, está focalizada especialmente en el análisis de su validez de constructo y confiabilidad. Adicionalmente, la mayoría de estos estudios se han diseñado para evaluar instrumentos de amplia difusión y uso frecuente como el Dundee Ready Education Environment Measure (DREEM) (6, 7). Frente a estos vacíos, el propósito de este estudio es sintetizar la validez de contenido de los instrumentos disponibles para la evaluación del ambiente de aprendizaje en la carrera de medicina, articulando las intersecciones y diferencias entre las dimensiones que pretenden explorar, e identificando las oportunidades que se abren para la práctica educativa y la investigación futura. El estudio pretende responder la siguiente pregunta de investigación: *¿Cuál es la validez de contenido de los instrumentos disponibles para la medición del ambiente de aprendizaje en estudiantes de medicina?*

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Diseño del estudio

Se realizó una revisión sistemática de la literatura (RSL). Este tipo de diseño permite responder la pregunta de investigación de manera protocolizada y explícita, y proporciona estimaciones más precisas que las de estudios individuales, lo cual limita los sesgos de recopilación y análisis de la evidencia contenida en los criterios de inclusión y exclusión (8,9). Este enfoque nos ha permitido desarrollar revisiones sistemáticas sobre ambientes de aprendizaje en postgrado (10). Para aportar resultados confiables a partir de estudios primarios, seguimos los pasos propuestos por Cochrane Collaboration (11). Posterior a la formulación de la pregunta, desarrollamos criterios de

inclusión y exclusión de fuentes primarias, al igual que la búsqueda y selección de estos estudios en diferentes bases de datos. Luego realizamos la extracción, análisis de la información y evaluación de posibles sesgos, y finalmente interpretamos los resultados para obtener conclusiones en relación con el propósito del estudio.

## **Criterios de inclusión y exclusión**

Los criterios de inclusión de los estudios para esta revisión fueron: a) estudios originales, b) estudios publicados desde 1990 a 2018, c) estudios publicados en idioma inglés o español, y d) estudios en los que se describieran instrumentos desarrollados para la evaluación del ambiente de aprendizaje en la carrera de medicina (en ambiente clínico, comunitario o universitario). Los criterios de exclusión fueron: a) estudios que incluyeran instrumentos para evaluar el ambiente de aprendizaje postgrado o educación continuada, b) estudios que incluyeran instrumentos para evaluar el ambiente de aprendizaje en otras profesiones de la salud, diferentes a medicina, c) instrumentos diseñados para la evaluación de la calidad de rotaciones clínicas, desempeño de los docentes clínicos, atributos individuales de los estudiantes (por ejemplo, autoeficacia, autodeterminación y carga cognitiva), y e) otros tipos de estudios no originales, como cartas al editor, editoriales, revisiones narrativas, revisiones sistemáticas o tesis de grado disponibles en los repositorios de las instituciones académicas.

## **Búsqueda de la información**

Inicialmente realizamos búsquedas independientes de estudios que cumplieran con los criterios de inclusión en las bases de datos electrónicas de Pubmed, ERIC, British Nursing Index, Google Scholar, Science Direct, Cochrane y CINALH y Scielo. También realizamos búsquedas manuales utilizando referencias cruzadas y operadores booleanos. Las palabras claves para la búsqueda en idioma inglés fueron: “medical students”, “undergraduates”, “medicine”, “learning environment”, “clinical education”, “education”, “instrument”, “tool”, “medical education”, “scale”, “survey”, “psychometric properties”, “validity”, “reliability”, “content”. Las palabras clave en español fueron: “estudiantes de medicina”, “medicina”, “ambiente de aprendizaje”, “pregrado”, “educación clínica”, “educación”, “cuestionario”, “instrumento”, “educación médica”, “encuesta”, “propiedades psicométricas”, “escala”, “validez”, “confiabilidad”, “contenido”.

## Extracción y análisis de la información

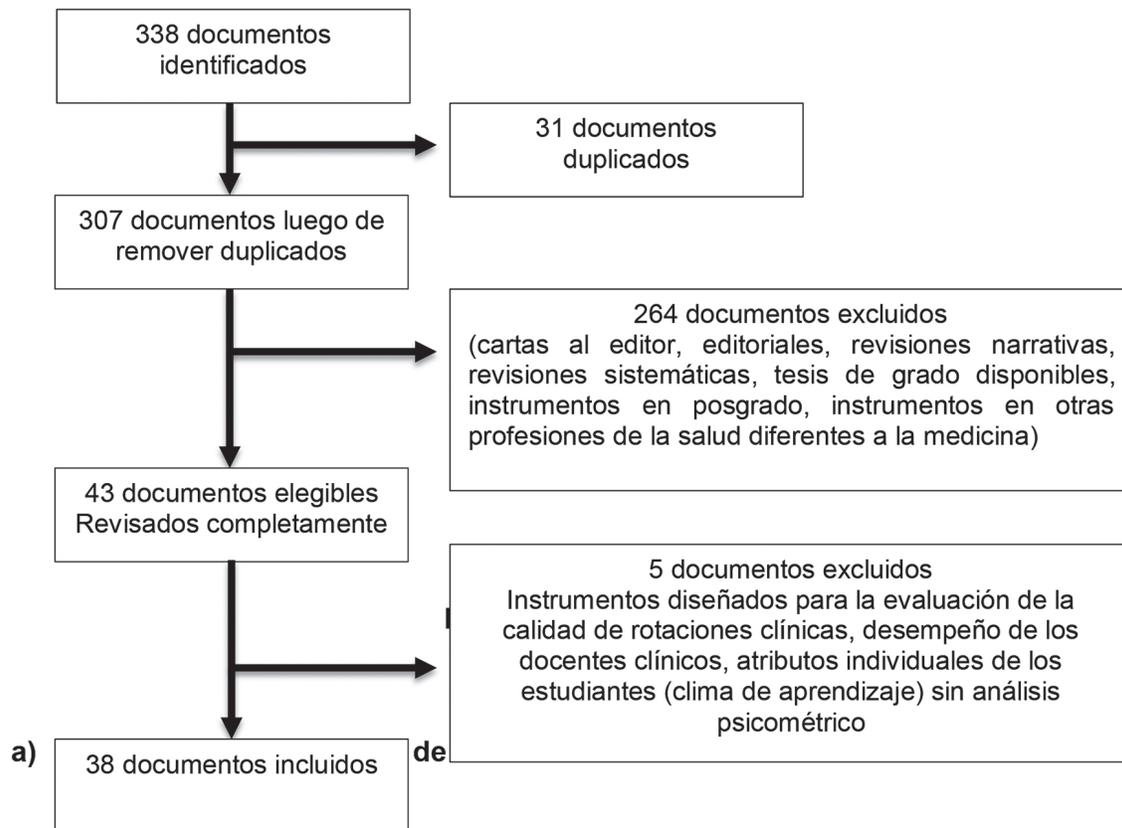
Posterior a la búsqueda de la literatura realizamos una revisión individual de los resúmenes de estudios previamente identificados hasta que logramos un consenso entre autores. Este proceso nos permitió identificar estudios para incluir en el análisis y luego realizar la extracción de los datos de acuerdo con las siguientes categorías:

- Aspectos generales del instrumento: nombre del instrumento, autor, país, año, población, idioma, ámbito de aplicación (hospitalario, comunitarios, quirúrgico o universitario), traducción en otros idiomas (diferentes al primario) y adaptaciones culturales.
- Contenido del instrumento y aspectos metodológicos: propósito del estudio, teoría subyacente al instrumento, metodología para la validación de contenido, número y descripción de dominios.
- Desenlaces principales en relación con la validez de contenido de los estudios incluidos:
  1. Número instrumentos que cuentan con una teoría subyacente que lo respalde / número total de instrumentos.
  2. Número de estudios que utilizan métodos específicos para validar el contenido del instrumento (por ejemplo, Método Delphi, grupos focales, entrevistas) / número total de instrumentos.
  3. Número que utilizan índices estadísticos para evaluar el contenido del instrumento (por ejemplo, el CRV o razón de la validez de contenido) / número total de instrumentos.
  4. Promedio de dominios por instrumento.
  5. Número instrumentos que evalúan ambientes hospitalarios, quirúrgicos y comunitarios / número total de instrumentos.

## Análisis estadístico

La información estadística se presenta en promedios, desviaciones estándar, rangos, razones y proporciones. Los análisis fueron realizados en el programa Excel (Microsoft Corp). Dada la heterogeneidad de los estudios, no se realizó un análisis agrupado (metaanálisis).

### Diagrama de flujo para la selección e inclusión de estudios en la revisión.



## RESULTADOS

### Características generales de los estudios incluidos

Un total de 38 estudios cumplieron los criterios de inclusión y fueron analizados. Estos estudios evalúan la validez de contenido de 12 instrumentos diferentes:

1. DREEM: Dundee Ready Educational Environment Measure (n=21) (12)
2. MEEM: Medical Education Environment Measure (n=1) (13)
3. CVI: Course valuing inventory (n=1) (14)
4. STEEM: Surgical Theatre Educational Environmental Measure (n=2) (15)

5. MINI-STEEM: Mini- Surgical Theatre Educational Environmental Measure (n=1) (16)
6. MCPI: Manchester Clinical Placement Index (n=3) (17)
7. UCEEM: Undergraduate Clinical Education Environment Measure (n=2) (18)
8. CLEQ: The Clinical Learning Evaluation Questionnaire (n=1) (19)
9. JHLES: Johns Hopkins Learning Environment Scale (n=3) (20)
10. AEQ: Assessment Environment Questionnaire (n=1) (21)
11. CLES: Clinical Learning Environment and Supervision (n=1) (22)
12. C-CHANGE: Changing the culture of academic medicine (n=1) (23)

Estos instrumentos fueron desarrollados y validados en los siguientes países: Reino Unido (n=6), Arabia Saudita (n=3), Malasia (n=3), India (n=2), USA (n=2), Brasil (n=2), Suecia (n=2), Irlanda (n=2), Tailandia (n=1), Irán (n=1), Grecia (n=1), Chile (n=1), Pakistán (n=1), Corea (n=1), Ghana (n=1), España (n=1), Nigeria (n= 1), Aruba (n=1), Asia (n =1), Trinidad (n=1), Canadá (n=1).

Al momento de la revisión, el 100 % de estos instrumentos se encontraban disponibles en idioma inglés (n=12). El DREEM, desarrollado originalmente en inglés, cuenta con traducciones en siete idiomas diferentes (español, alemán, persa, árabe, griego, coreano, portugués). El CVI, originalmente desarrollado en idioma inglés, cuenta con traducción al portugués. Solo un instrumento ha sido validado al español (DREEM). Solo un instrumento cuenta con adaptaciones culturales en contexto no occidentales en Arabia Saudita e Irán (DREEM).

Ocho instrumentos permiten evaluar el ambiente hospitalario (MEEM, CVI, UCEEM, CLEQ, JHLES, AEQ, CLES, C-CHANGE), uno de ellos (CLES) fue desarrollado originalmente en enfermería y posteriormente fue validado en medicina. Dos instrumentos evalúan el ambiente quirúrgico (STEEM y el mini-STEEM), otro fue diseñado para evaluar el ambiente de aprendizaje a nivel comunitario (MCPI) y uno para el ambiente universitario (DREEM). Las características generales de los instrumentos se presentan en tabla incluida al final de este estudio.

## Contenido del instrumento y aspectos metodológicos

Tres instrumentos cuentan con una teoría educativa (MCPI, JHLES, C-CHANGES), entre las que se incluyen teorías socioculturales, como la de Comunidades de Práctica (CoP), así como otras centradas en el aprendizaje social y experiencial, y teorías de cambio. Nueve incluyen extensas revisiones de la literatura para sustentar su contenido (DREEM, CVI, STEEM, Mini-STEEM, MCPI, JHLES, C-CHANGE, MEEM) y en tres se utilizaron grupos focales y entrevistas con estudiantes como método de validación de contenido (UCEEM, AEQ, CLES). En diez de los instrumentos se utilizó el Delphi y panel de expertos para el desarrollo de los ítems. Otros métodos descritos en la literatura para medir la validez de contenido, como el CVR, no fueron utilizados en ninguno de los estudios.

En cuanto al número de dominios (en su versión original), hubo variaciones que fueron desde tres en el Mini-STEEM hasta nueve en el C-CHANGE. Los dominios evaluados por los instrumentos fueron: 1) la atmósfera o ambiente del aprendizaje en 91,6 % (n=11); 2), la percepción social o humanidad en 58.3 % (n=7); 3), la percepción académica en 75 % (n=9); 4), la docencia en 75 % (n=9); 5), los docentes en 58.3 % (n=7) y; 6), el espacio físico donde se desarrollan las prácticas en 33 % (n=4). Los dominios incluidos en los instrumentos, así como otras características de los instrumentos, se presentan en tabla incluida al final de este estudio.

## Desenlaces principales

- Número instrumentos que cuentan con una teoría subyacente que respalda el contenido / número total de instrumentos = 25 % (n=3).
- Número instrumentos que cuentan con revisión de la literatura que respalda el contenido / número total de instrumentos = 75 % (n=9).
- Número de instrumentos que utilizan grupos focales / entrevistas para validar el contenido del instrumento / número total de instrumentos = 25 % (n=3).
- Número de instrumentos que utilizan panel de expertos y Método Delphi para desarrollo de los ítems / número total de instrumentos = 83,3 % (n=10).
- Número que utilizan índices estadísticos para evaluar el contenido del instrumento (por ejemplo, el CVR o razón de la validez de contenido) / número total de instrumentos = cero.
- Promedio de dominios por instrumento = 5.58.

- Número instrumentos que evalúan ambientes universitarios (versión original) / número total de instrumentos = 25 % (n=3).
- Número instrumentos que evalúan ambientes hospitalarios (no quirúrgicos) en su versión original / número total de instrumentos = 75 % (n=9).
- Número instrumentos que evalúan ambientes hospitalarios (quirúrgicos) en su versión original / número total de instrumentos = 16,6 % (n=2).
- Número instrumentos que evalúan ambientes comunitarios en su versión original / número total de instrumentos = 8.3 % (n=1).

## DISCUSIÓN

Esta investigación fue diseñada para sintetizar la validez de contenido de los instrumentos disponibles para evaluar el ambiente de aprendizaje en la carrera de medicina. Se identificaron doce instrumentos. El DREEM es el más utilizado. Está disponible en ocho idiomas y es el único validado en español con múltiples adaptaciones culturales en contextos no occidentales. No obstante, el DREEM está limitado al ambiente universitario. Por otra parte, la mayoría de los instrumentos permiten evaluar el ambiente hospitalario no quirúrgico. Identificamos que en su totalidad poseen algún tipo de método o evidencia que sustenta la validez de contenido. Sin embargo, el uso de la teoría educativa como marco conceptual es pobre. Finalmente, todos los instrumentos cuentan con dominios para evaluar la atmosfera de aprendizaje y la percepción social.

Estos hallazgos tienen varias explicaciones. El DREEM es un instrumento pionero para la evaluación del ambiente de aprendizaje desde 1997. Este aspecto puede explicar su gran difusión y disponibilidad en múltiples idiomas y contextos durante los últimos veinte años. Además, su extensa adopción obedece a que sintetiza el contenido de otros instrumentos desarrollados tempranamente, algunos desde los años sesenta (por ejemplo, The College and University Environment Scales (CUES), Classroom Environment Scales (CES), Inventory of College Characteristics (ICCS), Learning Environment Inventory (LEI), College and University Environment Inventory (CUCEI), Medical School Environment Index (MSEI), Institutional Goals Index (IG) y el Institutional Functioning Inventory (IFI) (6,7). Como resultado, un centenar de estudios respaldan su validez en más de treinta países (76,4 % de los de estos estudios en Asia y Europa) en programas médicos, dentales y de enfermería (86,8 % de los estudios). Adicionalmente, cerca de tres cuartas partes de

estos estudios, desarrollados a nivel de estudiantes de medicina, soportan su validez y confiabilidad en diferentes idiomas y contextos culturales occidentales y no occidentales. También ha sido adaptado para evaluar los ambientes de aprendizaje en postgrado (6,7).

Por otra parte, la disponibilidad de instrumentos en idioma español es aún limitada. Precisamente, el DREEM ha sido el único traducido y validado (7). Este resultado puede explicarse porque la mayor proporción de instrumentos proviene del contexto europeo, en especial del Reino Unido, en el marco de la educación basada en competencia de la Declaración de Bolonia, la cual ha resaltado la relevancia de la evaluación de la calidad de los procesos educativos (24). Durante las últimas dos décadas, sin embargo, estos marcos conceptuales se han extendido a otros contextos que han incorporado progresivamente la medición del ambiente de aprendizaje (en especial en Estados Unidos y Asia). En otros contextos, como el latinoamericano, este proceso avanza de forma gradual y se espera la adopción progresiva de estos referentes conceptuales, así como un creciente número de instrumentos para estos propósitos en los próximos años (25). Este devenir histórico puede explicar además el ámbito de aplicación de los instrumentos. El ambiente hospitalario no quirúrgico, por ejemplo, sigue siendo de gran interés para la comunidad académica. Nueve instrumentos identificados en este estudio tienen este propósito. No obstante, pocos evalúan el ambiente quirúrgico (STEEM y Mini-STEEM) y comunitario (MCPI). Este déficit ha sido explicado por el mayor número y complejidad de variables y factores estructurales en la práctica quirúrgica, así como por las oportunidades limitadas de participación de los estudiantes de medicina en estos escenarios (15,16,17). No contamos con explicaciones relativas a la falta de instrumentos para evaluar el ambiente de aprendizaje a nivel comunitario.

Al mismo tiempo, la mayoría de estos instrumentos no están respaldados por una teoría educativa. La teoría es importante porque permite entender conceptualmente los componentes e interacciones que explican cómo funciona el ambiente de aprendizaje. Recientemente, por ejemplo, se ha conceptualizado que el ambiente de aprendizaje está compuesto por cinco componentes centrales (social, personal, organizacional, físico, virtual), superpuestos e interactivos, que forman dos dimensiones: psicosocial y material (26,27). La primera se relaciona con la atmósfera de aprendizaje (componentes personal y organizacional), en la que los estudiantes interactúan, crecen y desarrollan su identidad profesional. La dimensión material se refiere a los espacios físicos y virtuales en los cuales se desarrolla el componente psico-social (27). Estos fundamentos teóri-

cos, desafortunadamente, no son explícitos en todos los instrumentos identificados y son piedra angular en la investigación educativa. Únicamente el MCPI, JHLES y el C-CHANGES cuentan con una teoría educativa subyacente. Sin embargo, vale la pena mencionar que instrumentos como el DREEM, aunque no poseen una teoría estructurada, se basan en fundamentos conceptuales de otros instrumentos desarrollados sobre bases teóricas explícitas, al igual que CVI, STEEM, AEQ (12,14,15,21). En último lugar, respecto a los métodos de validación, creemos que el panel de expertos y método Delphi en educación médica son métodos de uso creciente y apropiados, dadas las particularidades específicas del contexto de práctica médica, frente al cual puede ser limitado el uso de técnicas estadísticas propias de la psicometría (por ejemplo, CVR) (28).

Un hallazgo central de este estudio tiene que ver con los dominios que evalúan estos instrumentos. La atmosfera de aprendizaje constituye un elemento fundamental del ambiente de aprendizaje. Este constructo se fundamenta en la interacción de los actores y en las experiencias de aprendizaje en entornos físicos o virtuales, las cuales pueden influir en el conocimiento, la actitud y el patrón de práctica de un estudiante, así como en el rendimiento académico y profesional (29). La percepción social de esta atmosfera es importante porque permite entender y valorar la calidad de las interacciones en el ambiente, incluida la equidad, la inclusión, el bienestar y el trato hacia los estudiantes (29). El componente social tiene explicaciones desde los aspectos sociológicos y antropológicos, referentes a la forma en que los individuos interactúan entre sí y dentro de un sistema (29,30)

Este estudio posee fortalezas y limitaciones. Las primeras están relacionadas con el diseño y la metodología utilizada (a la luz de recomendaciones universales), así como con el marco conceptual y análisis objetivo teniendo en cuenta principios de la teoría psicométrica. Algunas limitaciones radican en la falta de evaluación de otro tipo de validez (por ejemplo, constructo, predictiva, discriminante). Otras debilidades tienen que ver con la falta de inclusión de instrumentos utilizados para la evaluación de ambiente de aprendizaje de otras profesiones de la salud, así como la falta de evaluación del rendimiento de algunos de los instrumentos incluidos en otros niveles educativos (por ejemplo, DREEM en postgrado).

Este estudio tiene implicaciones prácticas, ya que puede contribuir como marco de referencia al momento de elegir un instrumento para la medición de ambientes de aprendizaje en estudiantes de medicina, así como dominios y constructos subyacentes. Al mismo tiempo, este estudio

identifica vacíos de conocimiento y nuevas oportunidades de investigación futura, entre los que resaltan la necesidad de realizar estudios que busquen validar y traducir nuevos instrumentos al español, y otros que permitan comparar la efectividad de los diversos instrumentos en cuanto a sus tipos específicos de validez (en particular, concurrente). Igualmente, se deben realizar estudios que exploren la capacidad predictiva de los nuevos instrumentos (por ejemplo, JHLES, MPI) en el desempeño profesional y académico de los estudiantes.

En conclusión, esta RSL permitió explorar la validez de contenido de los instrumentos disponibles para medir el ambiente de aprendizaje en estudiantes de medicina. Finalmente, los múltiples instrumentos evaluados permiten explorar múltiples constructos teóricos, los cuales tienen implicaciones prácticas y abren la puerta a nuevos estudios.

**Financiación:** ninguna.

## REFERENCIAS

- Genn JM, Harden RM. What is medical education here really like? Suggestions for action research studies of climates of medical education environments. *Med Teach* 1986;8(2):111-124.
- Lizzio A, Wilson K, Simons R. University students' perceptions of the learning environment and academic outcomes: Implications for theory and practice. *Stud High Educ.* 2002; 27(1):27-52.
- Mayya SS, Roff S. Students' perceptions of educational environment: A comparison of academic achievers and under-achievers at Kasturba Medical College, India. *Educ Health.* 2004;17(3):280-291.
- Al-Hazimi A, Al-Hyiani A, Roff S. Perceptions of the educational environment of the medical school in King Abdul Aziz University, Saudia Arabia. *Med Teach.* 2004;26(6):570-573.
- Soemantri D, Herrera C, Riquelme A. Measuring the educational environment in health professions studies: a systematic review. *Med Teach.* 2010;32(12):947-52.
- Miles S1, Swift L, Leinster SJ. The Dundee Ready Education Environment Measure (DREEM): a review of its adoption and use. *Med Teach.* 2012;34(9)620-34.
- Chan CYW, Sum MY, Tan GMY, Tor PC, Sim K. Adoption and correlates of the Dundee Ready Educational Environment Measure (DREEM) in the evaluation of undergraduate learning environments - a systematic review. *Med Teach.* 2018;23:1-8.

- Martínez MO. Revisiones sistemáticas y meta análisis en la práctica clínica: una aproximación al tema. *Revista cubana anestesiología y reanimación*. 2013;12 (3):244-251.
- Beltrán O. Revisiones sistemáticas de la literatura. *Revista colombiana de Gastroenterología*. 2005 20 (1):60-69.
- Domínguez LC. Instrumentos para la evaluación del clima de aprendizaje en residencias médicas: síntesis de la evidencia a la luz de las definiciones psicométricas. *Educ. Med*. 2018; 19(S3): 335-349.
- Higgins JPT, Green S (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.1.0 [updated March 2011]*. *The Cochrane Collaboration*, 2011. Available from: <https://handbook-5-1.cochrane.org/>
- Roff S, McAleer S, Harden RM, Al-Qahtani M, Uddin AA, Deza H, et al. Development and Validation of the Dundee Ready Education Environment Measure (DREEM). *Med Teach* 1997; 19 (4): 295-9.
- Roff S, McAleer S, Harden RM, Al-Qahtani MA. Development of a validated Medical Education Environment Measure (MEEM); Proceedings of the Meeting of the Scottish Educational Research Association; Glasgow. 1996.
- Sobral DT. Medical students' self-appraisal of first-year learning outcomes: use of the course valuing inventory. *Med Teach*. 2004;26(3):234-8.
- Nagraj S, Wall D, Jones E. Can STEEM be used to measure the educational environment within the operating theatre for undergraduate medical students? *Med Teach*. 2006;28(7):642-7.
- Nagraj S, Wall D, Jones E. The development and validation of the mini-surgical theatre educational environment measure. *Med Teach*. 2007;29(6):e192-7.
- Dornan T, Muijtjens A, Graham J, Scherpbier A, Boshuizen H. Manchester Clinical Placement Index (MCPI). Conditions for medical students' learning in hospital and community placements. *Adv Health Sci Educ Theory Pract*. 2012;17(5):703-16.
- Strand P, Sjöborg K, Stalmeijer R, Wichmann-Hansen G, Jakobsson U, Edgren G. Development and psychometric evaluation of the Undergraduate Clinical Education Environment Measure (UCEEM). *Med Teach*. 2013;35(12):1014-26.
- Alhaqwi AI, Kuntze J, Van der Molen HT. Development of the clinical learning evaluation questionnaire for undergraduate clinical education: factor structure, validity, and reliability study. *BMC Med Educ*. 2014;14:44.

- Shochet RB, Colbert-Getz JM, Wright SM. The Johns Hopkins learning environment scale: measuring medical students' perceptions of the processes supporting professional formation. *Acad Med*. 2015;90(6):810-8.
- Sim JH, Tong WT, Hong WH, Vadivelu J, Hassan H. Development of an instrument to measure medical students' perceptions of the assessment environment: initial validation. *Med Educ Online*. 2015;20:28612.
- Öhman E, Alinaghizadeh H, Kaila P, Hult H4 Nilsson GH, Salminen H. Adaptation and validation of the instrument Clinical Learning Environment and Supervision for medical students in primary health care. *BMC Med Educ*. 2016 ;16(1):308.
- Pololi LH, Evans AT, Nickell L, Reboli AC, Coplit LD, Stuber ML, et al. Assessing the Learning Environment for Medical Students: An Evaluation of a Novel Survey Instrument in Four Medical Schools. *Acad Psychiatry*. 2017 ;41(3):354-359.
- Patrício, M, Harden, R. The Bologna Process – A global vision for the future of medical education. *Medical Teacher*, 2010;32(4): 305-315.
- Pinzón C. Los grandes paradigmas de la educación médica en Latinoamérica. *Acta médica colombiana*. 2008; 33(1):33-39.
- Isba R. Creating the learning environment. En: Walsh K. Oxford textbook of medical education. Oxford University Press; 2013 (9). P. 100-108.
- Gruppen L, Irby D, Durning S, Maggio L. Conceptualizing Learning Environments in the Health Professions. *Acad Med*. 2019; 94(7): 969-974
- Lawshe C. H. A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*. 1975;28(4):563-575.
- García N, Pérez C, Creación de ambientes digitales de aprendizaje. *Revista UNID*. 2015; (1) 1-2
- Nehari M, Bender H. Meaningfulness of a Learning Experience: A Measure for Educational Outcomes in Higher Education. *Higher Education*. 1978;7 (11): 1 – 11.
- Roff S, McAleer S, Ifere OS, Bhattacharya S. A global diagnostic tool for measuring educational environment: comparing Nigeria and Nepal. *Medical Teacher*. 2001; 23(4):378-382.
- Bassaw B, Roff S, McAleer S, Roopnarinesingh S, De Lisle J, Teelucksingh S, et al. Students' perspectives on the educational environment, Faculty of Medical Sciences, Trinidad. *Med Teach*. 2003; 25(5):522-6.

- Mayya S, Roff S. Students perceptions of educational environment: a comparison of academic achievers and under-achievers at kasturba medical college, India. *Educ Health* (Abingdon). 2004;17(3):280-91.
- Jiffry MT, McAleer S, Fernando S, Marasinghe RB. Using the DREEM questionnaire to gather baseline information on an evolving medical school in Sri Lanka. *Med Teach*. 2005;27(4):348-52.
- Avalos G, Freeman C, Dunne F. Determining the quality of the medical educational environment at an Irish medical school using the DREEM inventory. *Ir Med J*. 2007;100(7):522-5.
- Riquelme A, Oporto M, Oporto J, Méndez JI, Viviani P, Salech F, et al. Measuring students' perceptions of the educational climate of the new curriculum at the Pontificia Universidad Católica de Chile: performance of the Spanish translation of the Dundee Ready Education Environment Measure (DREEM). *Educ Health* (Abingdon). 2009;22(1):112.
- Lai N, Nalliah S, Jutti RC, Hla Y, Lim VK. The educational environment and self-perceived clinical competence of senior medical students in a Malaysian medical school. *Educ Health* (Abingdon). 2009;22(2):148.
- Dimoliatis ID, Vasilaki E, Anastassopoulos P, Ioannidis JP, Roff S. Validation of the Greek translation of the Dundee Ready Education Environment Measure (DREEM). *Educ Health* (Abingdon). 2010;23(1):348.
- Aghamolaei T, Fazel I. Medical students' perceptions of the educational environment at an Iranian Medical Sciences University. *BMC Med Educ*. 2010;29(10):87.
- Shankar PR, Bharti R, Ramireddy R, Balasubramanium R, Nuguri V. Students' perception of the learning environment at Xavier University School of Medicine, Aruba: a follow-up study. *J Educ Eval Health Prof*. 2014;7(11):9.
- Rotthoff T, Ostapczuk MS, De Bruin J, Decking U, Schneider M, Ritz-Timme S. Assessing the learning environment of a faculty: psychometric validation of the German version of the Dundee Ready Education Environment Measure with students and teachers. *Med Teach*. 2011;33(11):e624-36.
- Khan JS, Tabasum S, Yousafzai UK, Fatima M. DREEM on: validation of the Dundee Ready Education Environment Measure in Pakistan. *J Pak Med Assoc*. 2011;61(9):885-8.
- Pales J, Gual A, Escaneroi J, Tomás I, Rodríguez de Castro F, Elorudy M, et al. Educational climate perception by preclinical and clinical medical students in five Spanish medical schools. *International Journal of Medical Education* (2015) 6, 65-75. Doi:10.5116/ijme.5557.25f9
- Mogre V, Amalba A. Psychometric properties of the dundee ready educational environment measure in a sample of Ghanaian Medical Students. *Educ Health* (Abingdon). 2016;29(1):16-24.

- Enns SC, Perotta B, Paro HB, Gannam S, Peleias M, Mayer FB, et al. Medical Students' Perception of Their Educational Environment and Quality of Life: Is There a Positive Association? *Acad Med.* 2016;91(3):409-17.
- Aguilar S, Jiménez A, Cativo ML. Validación de la traducción al idioma español del Dundee Ready Education Environment Measure. *Inv Ed Med.* 2017;126:1-9.
- Flores O, Lajo Y, Zevallos A, Rondán PL, Lizaraso F, Jorquiera T. Psychometric analysis of a questionnaire to measure the educational environment in a sample of medical students in Peru. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2017 ;34(2):255-260.
- Park KH, Park JH, Kim S, Rhee JA, Kim JH, Ahn YJ. Students' perception of the educational environment of medical schools in Korea: findings from a nationwide survey. *Korean J Med Educ.* 2015;27(2):117-30.
- Hongkan W, Arora R, Muenpa R, Chamnan P. Perception of educational environment among medical students in Thailand. *Int J Med Educ.* 2018;26(9):18-23.
- Al-Qahtani MF, Al-Sheikh M. Assessment of educational environment of surgical theatre at a teaching hospital of a saudi university: using surgical theatre educational environment measures. *Oman Med J.* 2012;27(3):217-23.
- Kelly M, Bennett D, Muijtjens A, O'Flynn S, Dornan T. Can less be more? Comparison of an 8-item placement quality measure with the 50-item Dundee Ready Educational Environment Measure (DREEM). *Adv Health Sci Educ Theory Pract.* 2015;20(4):1027-32.
- Hyde S, Hannigan A, Dornan T, McGrath D. Medical school clinical placements - the optimal method for assessing the clinical educational environment from a graduate entry perspective. *BMC Med Educ.* 2018;5;18(1):7
- Roberts R, Cleland J, Strand P, Johnston P. Medical students' views of clinical environments. *Clin Teach.* 2017; 14: 1- 6.
- Tackett S, Bakar HA, Shilkofski NA, Coady N, Rampal K, Wright S. Profiling medical school learning environments in Malaysia: a validation study of the Johns Hopkins Learning Environment Scale. *J Educ Eval Health Prof.* 2015;12:39.
- Sengupta P, Sharma A, Das N. Perception of Learning Environment among Undergraduate Medical Students in Two Different Medical Schools through DREEM and JHLES Questionnaire. *J Clin Diagn Res.* 2017;11(2):JC01-JC04.

**Tabla. 1. Características generales y de contenido de los instrumentos disponibles que miden en el ambiente de aprendizaje en estudiantes de medicina**

Instru- mento	Autor/ País / Año	Idioma	Población	Propósito del estudio	Teoría sub- yacente	Métodos	Ítems	Dominios	Ámbito
DREEM	Roff, UK, 1997 (12)	Inglés	75 estu- diantes	Desarrollo de un instrumen- to para evaluar el entorno educativo en las institucio- nes de educa- ción médica de pregrado	No cuenta con una teoría propia, pero se basa en supuestos conceptua- les de otros instrumentos previamente desarrollados como el CUES, CES, ICCS, LEI, CUCEI, MSEL, IGI, IFI.	Revisión de la literatura, revisión de otros instru- mentos, panel de expertos	50	1. Percepción de apren- dizaje. 2. Percepción de los docentes. 3. Percepción de habilidades académicas. 4. Percep- ción de la atmosfera de aprendizaje. 5. Percepción del ambiente social.	Universitario
	Roff, Nigeria, 2001 (31)	Inglés	127 estudiantes	Validación y comparación del instrumen- to en Nigeria y Nepal	Igual a versión original	Método Delphi	50	Igual a versión original	Universitario
	Bassaw, Trini- dad y Tobago, 2003 (32)	Inglés	106 estudiantes	Validación del instrumento en Trinidad y Tobago.	Igual a versión original	Método Delphi	50	Igual a versión original	Universitario
	Al-Hazimi, Arabia Saudita, 2004 (4)	Inglés/ árabe	1072 Estu- diantes	Validación del instrumento en Arabia Saudita y traducción	Igual a versión original	Validación, modificación cultural y traducción	50	Igual a versión original	Universitario
	Mayya, India, 2004 (33)	Inglés	450 estudiantes	Validación del instrumento en India	Igual a versión original	Método Delphi	50	Igual a versión original	Universitario
	Jiffry, Sri Lanka Asia, 2005 (34)	Inglés	339 estudiantes	Validación del instrumento en Sri Lanka, Asia	Igual a versión original	Ninguno	50	Igual a versión original	Universitario
	Avalos, Irlanda, 2007 (35)	Inglés	476 estudiantes	Validación del instrumento en Irlanda	Igual a versión original	Estudio transversal	50	Igual a versión original	Universitario
	Riquelme, Chile, 2009 (36)	Español	328 estudiantes	Validación del instrumento en Chile	Igual a versión original	Revisión sistemática de la literatura	50	Igual a versión original	Universitario

Continúa...

Instrumento	Autor/ País / Año	Idioma	Población	Propósito del estudio	Teoría subyacente	Métodos	Ítems	Dominios	Ámbito
	Lai, Malasia, 2009 (37)	Inglés	71 estudiantes	Validación del instrumento en Malasia	Igual a versión original	Modificación cultural	50	Igual a versión original	Universitario
	Dimoliatis, Grecia, 2010 (38)	Griego/ inglés	487 estudiantes	Validación del instrumento y traducción al griego	Igual a versión original	Traducción	50	Igual a versión original	Universitario
	Aghamolaei, Iran, 2010 (39)	Persa/ Inglés	210 estudiantes	Validación del instrumento y traducción al persa	Igual a versión original	Panel de expertos	50	Igual a versión original	Universitario
	Shankar, Aruba, 2013 (40)	Inglés	86 estudiantes	Validación del instrumento en Aruba	Igual a versión original	Ninguno	50	Igual a versión original	Universitario
	Rotthoff T Alemania, 2011 (41)	Ale- mán/ inglés	1119 estudiantes	Validación y traducción al alemán	Igual a versión original	Método Delphi	50	Igual a versión original	Universitario
	Khan, Pakis- tán, 2011 (42)	Inglés	419 estudiantes	Validación y modificaciones culturales	Igual a versión original	Ninguno	50	Igual a versión original	Universitario
	Pales, España, 2015 (43)	Inglés	1513 estudiantes	Validación del instrumento en España	Igual a versión original	Ninguno	50	Igual a versión original	Universitario
DREEM	Mogre V Ghana, 2016 (44)	Inglés	234 estudiantes	Validación del instrumento en Ghana	Igual a versión original	Ninguno	50	Igual a versión original	Universitario
	Enns, Brasil, 2016 (45)	Inglés/ portu- gués	1650 estudiantes	Traducción y validación del instrumento al portugués	Igual a versión original	Ninguno	50	Igual a versión original	Universitario
	Aguilar, Méxi- co, 2017 (46)	Espa- ñol/ inglés	110 estudiantes	Validación y traducción al español	Igual a versión original	Traducción, retro traducción y grupos focales.	50	Igual a versión original	Universitario
	Flores, Perú, 2017 (47)	Espa- ñol/ inglés	2421 estudiantes	Validación del instrumento en Perú	Igual a versión original	Ninguna	50	Igual a versión original	Universitario
	Park, Korea, 2015 (48)	Corea- no/ inglés	12035 estudiantes	Validación y traducción del instrumento al coreano	Igual a versión original	Ninguna	50	Igual a versión original	Universitario
	Hongkan, Tailandia, 2018 (49)	Inglés	2467 estudiantes	Validación del instrumento en Tailandia	Igual a versión original	Ninguna	50	Igual a versión original	Universitario

Continúa...

Instrumento	Autor/ País / Año	Idioma	Población	Propósito del estudio	Teoría subyacente	Métodos	Ítems	Dominios	Ámbito
DREEM	Roff S, UK, 1996 (13)	Inglés	75 estudiantes	Desarrollar y la validar un instrumento universal para medir el estado del clima de aprendizaje. Precursor del DREEM	.	Método Delphi	50	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La percepción de la institución.</li> <li>2. La percepción de los maestros por parte de los estudiantes.</li> <li>3. Las percepciones académicas de los estudiantes</li> <li>4. La percepción de los estudiantes de la atmósfera.</li> <li>5. Las auto-percepciones sociales de los estudiantes.</li> </ol>	Universitario
	Sobral, Brasil, 2004 (14)	Inglés/ portugués	282 estudiantes	Evaluar el ambiente de aprendizaje de estudiantes de medicina desde una perspectiva humanista	No cuenta con una teoría subyacente, pero se basa en el instrumento anterior CVI 1978 de y Bender. (63)	Revisión de la literatura	36	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valoración del curso (Valor de la experiencia/ atmósfera de aprendizaje).</li> <li>2. Aprendizaje de contenidos (Mejoramiento cognitivo e Impulsar tareas).</li> <li>3. Aprendizaje personal (Desarrollo personal).</li> <li>4. Aprendizaje del comportamiento (Conciencia emocional)</li> </ol>	Universitario

Continúa...

Instrumento	Autor/ País / Año	Idioma	Población	Propósito del estudio	Teoría subyacente	Métodos	Ítems	Dominios	Ámbito
DREEM	Nagraj S, UK, 2006 (15)	Inglés	83 estudiantes	Desarrollar un instrumento para evaluar el ambiente de aprendizaje del quirófano	No cuenta con una teoría subyacente, pero se basa en instrumentos anteriores como DREEM Y ATEEM con modificaciones para su uso	Revisión de la literatura, panel de expertos	40	1. Las percepciones de los aprendices sobre su entrenador y su entrenamiento. 2. Las percepciones de los aprendices sobre las oportunidades de aprendizaje. 3. Las percepciones de los aprendices sobre la atmósfera en el quirófano; 4. Percepciones de los aprendices de supervisión, trabajo y apoyo.	Quirúrgico
	Al-Qahtani, Arabia Saudita, 2012 (50)	Inglés	145 estudiantes	Validación del instrumento en Arabia Saudita	-	Ninguna	40	Igual a versión original	Quirúrgico
	Nagraj, UK, 2007(16)	Inglés	99 estudiantes	Desarrollar y validar un cuestionario más corto y práctico que el STEEM para evaluar el ambiente de aprendizaje en el quirófano.	-	Revisión de la literatura, panel de expertos	13	1. Experiencia operativa quirúrgica; 2. Ambiente/ atmosfera. 3. Discriminación	Quirúrgico
	Dornan, UK, 2012 (17)	Inglés	451 estudiantes.	Explorar la validez y la utilidad potencial de un instrumento cuyos orígenes teóricos y empíricos se basaban en un modelo de aprendizaje basado en la experiencia de cómo los estudiantes de medicina aprenden en comunidades de práctica.	Teoría educativa subyacente basada en la experiencia de cómo los estudiantes de medicina aprenden en comunidades de práctica	Revisión de la literatura, panel de expertos	8	1.Recepción/ atmosfera 2. Humanidad. 3. Organización. 4. Liderazgo. 5. Instalaciones. 6. Observación. 7. Retroalimentación. 8. Instrucciones	Comunitario

Continúa...

Instrumento	Autor/ País / Año	Idioma	Población	Propósito del estudio	Teoría subyacente	Métodos	Ítems	Dominios	Ámbito
DREEM	Kelly, Canada, 2015 (51)	Inglés	104 estudiantes	Validación del instrumento en Canadá	-	Ninguna	8	Igual a versión original	Comunitario
	Hyde, Irlanda, 2018 (52)	Inglés	161 estudiantes	Validación del instrumento en Irlanda	-	Panel de expertos, revisión de la literatura	8	Igual a versión original	Comunitario
	Strand, Suecia, 2013 (18)	Inglés	463 estudiantes	Desarrollar y evaluar psicométricamente un instrumento para medir cómo los estudiantes de medicina de pregrado perciben el ambiente de trabajo clínico.	-	Panel de expertos, revisión de instrumentos anteriores, entrevistas, grupos focales	25	1. Oportunidad/atmósfera para aprender en y a través del trabajo y calidad de la supervisión. 2. Preparación para la entrada del estudiante. 3. Patrones de interacción en el lugar de trabajo e inclusión de los estudiantes. 4. Igualdad de trato	Hospitalario
	Roberts, UK, 2017 (53)	Inglés	134 estudiantes	Validación del instrumento en Reino Unido	-	Panel de expertos, revisión de la literatura	25	Igual a versión original	Hospitalario
	AlHaqwi, Arabia Saudita, 2014 (19)	Inglés	182 estudiantes.	Desarrollar un instrumento que mida la efectividad del entorno de aprendizaje clínico	-	Panel de expertos y revisión de la literatura	40	1. Casos. 2. Autenticidad/atmósfera de la experiencia. 3. Supervisión. 4. Organización del encuentro médico. 5. Motivación para aprender. 6. Autoconciencia	Hospitalario

Continúa...

Instrumento	Autor/ País / Año	Idioma	Población	Propósito del estudio	Teoría subyacente	Métodos	Ítems	Dominios	Ámbito
DREEM	Shochet, USA, 2015 (20)	Inglés	465 estudiantes	Evaluar el ambiente de aprendizaje de la escuela de medicina ya que se demostró que el (DREEM) puede no ser capaz de capturar los matices del entorno de aprendizaje en las escuelas de medicina de norteamericanas.	Teoría del aprendizaje social y experiencial	Revisión de la literatura, revisión de otros instrumentos, panel de expertos	28	1. Comunidad de pares. 2. relaciones de la facultad; 3. Clima/ atmósfera académica. 4. Compromiso significativo. 5. Tutoría. 6. Seguridad. 7. Espacio Físico.	Hospitalario
	Tackett, Malasia, 2015 (54)	Inglés	369 estudiantes	Validación del instrumento en Malasia	-	Ninguno	28	Igual a versión original	Hospitalario
	Sengupta, India, 2017 (55)	Inglés	278 estudiantes	Validación del instrumento en India y comparación con el DREEM	-	Ninguno	28	Igual a versión original	Hospitalario
	Sim, Malasia, 2015 (21)	Inglés	794 estudiantes	Desarrollar un instrumento para medir el ambiente de aprendizaje en un programa médico de pregrado y para examinar las propiedades psicométricas del instrumento	No tiene una teoría subyacente que lo respalde / Se realizó a posterior a un AFE se desarrolla un instrumento para medir las percepciones de los estudiantes sobre el entorno de evaluación en un programa médico de pregrado	Panel de expertos y entrevistas	20	1. Mecanismo de retroalimentación. 2. Aprendizaje y desempeño. 3. Información sobre evaluación. 4. Sistema y procedimiento de evaluación	Hospitalario

Continúa...

Instrumento	Autor/ País / Año	Idioma	Población	Propósito del estudio	Teoría subyacente	Métodos	Ítems	Dominios	Ámbito
	Öhman, Suecia, 2016 (22)	Inglés	394 estudiantes	Evaluar el entorno de aprendizaje clínico de estudiantes de enfermería en Finlandia. Fue validado previamente por el mismo autor en Suecia	-	Modificado para su orientación en estudiantes de medicina, panel de expertos	25	1. Relación con el supervisor. 2. Ambiente/ atmósfera pedagógica en el centro de práctica. 3. Estilo de liderazgo del gerente del centro de práctica. 4. Premisas del paciente	Hospitalario
DREEM	Pololi, USA, 2017 (23)	Inglés	686 estudiantes	Desarrollar un instrumento práctico, confiable y válido para medir el impacto del entorno de aprendizaje en el bienestar y la experiencia educativa de los estudiantes de medicina	Teoría educativa basada en cambiar la cultura de la medicina académica (C-CHANGE)	Revisión de la literatura.	51	1. Vitalidad. 2. Autoeficacia. 3. Apoyo/ atmósfera institucional. 4. Relaciones / inclusión. 5. Alineación de valores. 6. Malestar ético / moral; 7. Integración trabajo-vida; 8. Equidad de género. 9. Equidad de minorías étnicas	Hospitalario