

# Ambiente educativo y éxito académico: ¿Están relacionados en la educación médica?

Diana-Marcela Laverde-Robayo<sup>a,†,\*</sup>, Andrea-Catalina Trompetero-González<sup>b,§</sup>, John Vergel<sup>a,◊</sup>, Gustavo-Adolfo Quintero-Hernández<sup>a,¶</sup>

Facultad de Medicina



## Resumen

**Introducción:** El ambiente educativo en medicina es importante porque permite comprender cómo ocurre el currículo en su contexto y cómo es entendido por los estudiantes. Sin embargo, se le ha dado poca atención a la relación entre el ambiente educativo de los currículos integradores y el éxito académico de los estudiantes de medicina.

**Objetivo:** Determinar si la percepción estudiantil del ambiente educativo de un currículo médico integrador está asociada con su éxito académico.

**Método:** Estudio cuantitativo, no experimental, transversal y correlacional. Se analizaron variables de percepción estudiantil del ambiente educativo, usando el cuestionario validado DREEM durante el primer semestre de 2019. También se recolectaron datos del simulacro *USMLE*

*Step 1* y las calificaciones de los estudiantes en los cursos de los tres primeros años de carrera para medir su éxito académico.

**Resultados:** 39 estudiantes participaron en el estudio. El puntaje promedio del DREEM fue 148/200, es decir, percibieron un ambiente con más elementos positivos que negativos. En el *USMLE Step 1* se obtuvo un promedio de 30.92% y las notas del promedio académico fueron de 4.29/5.0 para el acumulado en tres años y 4.5/5.0 para el sexto semestre. No se encontró correlación entre el resultado total del DREEM y el puntaje en el simulacro del *USMLE Step 1*, ni con las calificaciones de los estudiantes.

**Conclusiones:** Los hallazgos sugieren que las percepciones de los estudiantes sobre un buen ambiente educativo, reflejadas en el DREEM, no se correlacionan con

<sup>a</sup> Programa de Medicina, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia.

<sup>b</sup> Programa de Fisioterapia, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia.

ORCID ID:

<sup>†</sup> <https://orcid.org/0000-0002-0242-7951>

<sup>§</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4344-1661>

<sup>◊</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8855-0327>

<sup>¶</sup> <https://orcid.org/0000-0003-0193-0069>

Recibido: 14-diciembre-2022. Aceptado: 25-junio-2023.

\* Autor para correspondencia: Diana Marcela Laverde-Robayo. Cra. 24 # 63C-74 Piso 2, Bogotá, Colombia.

Correo electrónico: [dianam.laverde@urosario.edu.co](mailto:dianam.laverde@urosario.edu.co)

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

su éxito académico. Conviene determinar si los esfuerzos que se realicen para cualificar el ambiente educativo, en relación con un currículo como el nuestro, redundarán en un mayor éxito académico de los estudiantes, por lo que se sugiere realizar otros estudios a futuro.

**Palabras clave:** Aprendizaje; ambiente; éxito académico; currículo; educación médica.

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

## Educational environment and academic success: Are they related in medical education?

### Abstract

**Introduction:** The academic environment in medicine is crucial since it provides insight into how the curriculum occurs in context and how it is understood by students. However, little attention has been given to the relationship between the academic environment of integrated curricula and the academic success of medical students.

**Aim:** To determine whether students' perceptions of the academic environment in an integrated medical curriculum is associated with their academic success.

**Method.** Quantitative, non-experimental, cross-sectional, correlational study. Students' perceptions of the academic environment were analyzed using the validated

DREEM questionnaire during the first half of 2019. Data were also collected from the USMLE Step 1 simulacrum and students' grades to measure their academic success.

**Results:** 39 students participated in the study. The average DREEM score was 148/200. They perceived an environment with more positive than negative elements. Students scored an average of 30.92% in USMLE Step 1 simulacrum and the GPA scores were 4.29/5.0 for the three-year cumulative and 4.5/5.0 for the sixth semester. No correlation was found between the total DREEM score and the USMLE Step 1 simulacrum score. No correlation was found between the total DREEM score and the students' grades.

**Conclusions:** The findings suggest that being academically successful on course grades and international standardized tests may be different from feeling good about learning in an integrated medical curriculum. It is important to determine whether the efforts made to qualify the educational environment, in relation to a curriculum such as ours, will result in greater academic success of the students, for which reason it is suggested that further studies be carried out in the future.

**Keywords:** Learning; environment; academic success; curriculum; medical education.

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

## INTRODUCCIÓN

Aprender medicina ha cambiado con el tiempo. Los currículos médicos han adoptado consecuentemente una serie de transformaciones, tal es el caso de la integración curricular<sup>1</sup>. No obstante, transformar un currículo tradicional integrando sus componentes puede ser entendido de muchas maneras<sup>2</sup>. Algunos ejemplos incluyen una conexión entre los cursos clínicos y biomédicos o mediante experiencias de aprendizaje diseñadas para lograr competencias que integran ciencias biomédicas, clínicas, socio-humanísticas y de salud de poblaciones, con estrategias pedagógicas de aprender a aprender.

Si entendemos un currículo integrador como aquellas experiencias educativas que son planeadas para potenciar el aprendizaje de los estudiantes, a través de la enseñanza para la comprensión (EpC), como es nuestro caso, entonces podemos visualizar cómo se manifiesta un currículo determinado mediante la evaluación del ambiente educativo donde ocurren esas experiencias<sup>3</sup>. Si bien los estudiantes pueden identificar la estructura del currículo mediante los sílabos de las asignaturas, solo a través de las experiencias de aprendizaje cotidianas es que son conscientes de lo que significa su currículo y del tipo de atmósfera en el que este se desarrolla<sup>4</sup>. Por

ejemplo, si es un currículo centrado en el profesor o en el estudiante, o si es un currículo estresante o relajado. En consecuencia, la naturaleza de sus experiencias de aprendizaje le revela al estudiante el tipo de ambiente educativo que caracteriza su currículo integrador dentro del aula o en el escenario de práctica clínica.

Entender el ambiente educativo es importante porque permite visualizar cómo ocurre el currículo en su contexto y cómo es entendido por los estudiantes<sup>5</sup>. Sin embargo, se le ha dado poca atención a la relación entre el ambiente educativo de los currículos integradores y el éxito académico de los estudiantes de medicina<sup>6</sup>. Por esta razón, el objetivo de este estudio fue establecer si la percepción del ambiente educativo de un currículo médico integrador está asociada con el éxito académico de los estudiantes.

## MÉTODO

Este estudio se realizó en un programa de medicina en Bogotá, Colombia. El diseño utilizado fue cuantitativo, no experimental, transversal y correlacional. La percepción estudiantil del ambiente de aprendizaje fue medida con el DREEM (por sus siglas en inglés, the Dundee Ready Educational Environment Measure), luego de la determinación de sus propiedades psicométricas en español en el currículo integrado del mismo programa de medicina en la Universidad de interés, en el año 2019<sup>7</sup>. Este cuestionario consta de 50 ítems presentados en forma de afirmaciones relacionadas con los siguientes dominios: Percepción del estudiante acerca de la enseñanza; Percepción que tiene el estudiante acerca de los docentes; Autopercepción académica del estudiante; Percepción del estudiante acerca del ambiente de aprendizaje; y Autopercepción social del estudiante. Cada afirmación se califica de acuerdo con un rango de 0 a 4 puntos, para un total máximo de 200 puntos. Un buen ambiente educativo estaría calificado con 151 o más puntos, un ambiente más positivo que negativo estaría puntuado entre 101 y 150; mientras que un ambiente con varios problemas se ubicaría entre 51-100 puntos, y un pobre ambiente educativo, igual o menor a 50 puntos<sup>4-5</sup>.

El DREEM es una herramienta que ha sido utilizada mundialmente en currículos tradicionales y en currículos centrados en el estudiante. Igualmente,

ha sido validado en varios países y en el idioma español, por lo que puede ser utilizado confiablemente de forma general para medir el ambiente educativo<sup>5-8</sup>. Sus resultados también han sido utilizados para probar las asociaciones entre el ambiente educativo y otras medidas, como las calificaciones académicas<sup>6</sup>. De esta manera, la Universidad de interés ha realizado la aplicación del DREEM, desde el año 2013, al finalizar cada asignatura, para hacer seguimiento al ambiente de aprendizaje. El cuestionario se aplica vía web, a través del Sistema de Gestión de Aprendizaje Moodle, en la Plataforma Mutis. Para este estudio, los resultados del cuestionario fueron de libre acceso, pero se mantuvo el anonimato de los participantes.

Como parte de la variable éxito académico, se analizaron los puntajes obtenidos del simulacro del *Step 1* del USMLE, ubicados en la base de datos que archiva la dirección del programa académico participante, a la cual solo puede accederse por contraseña. El *Step 1* corresponde a la primera fase de la prueba de licencia médica de los Estados Unidos (USMLE, por sus siglas en inglés The United States Medical Licensing Examination), la cual es de presentación obligatoria para todos los estudiantes que quieran aspirar a un posgrado médico en este país. Este examen se encuentra dividido en tres fases y la fase uno evalúa conceptos de ciencias básicas y preclínicas, e incluye un apartado sobre las ciencias del comportamiento con preguntas sobre epidemiología, bioestadística, ética y comunicación<sup>9,10</sup>. En Colombia, el instituto Kaplan Medical ofrece un simulacro del *Step 1* del USMLE, con el fin de brindar un primer acercamiento a la prueba real. Desde primer periodo académico de 2016, la Universidad de interés en convenio con Kaplan Medical aplica el simulacro del *Step 1* a los estudiantes que finalizan el tercer año del currículo. El objetivo del simulacro es reconocer las fortalezas y analizar los aspectos débiles para que los estudiantes puedan enfocarse y preparar de manera efectiva los contenidos requeridos. Pese a que el examen real tiene un puntaje máximo de 300, los resultados del simulacro son reportados en términos de porcentaje de cumplimiento en una escala de 0-100%.

Además, se tuvo presente en este estudio la definición de éxito académico como la aprobación de los cursos curriculares, entendiendo que la escala de calificación tiene un rango de 0.0 a 5.0, siendo esta última

la mejor calificación, y 3.0 la mínima nota aprobatoria. Por consiguiente, se obtuvieron los promedios resultantes de la sumatoria de las notas finales de los cursos del sexto semestre y el promedio acumulado de los cursos de los primeros tres años del programa. Estos datos se recolectaron de la base de datos del Sistema de Información Académica y de Registro (SIAR). Se tomaron estas dos medidas porque pueden reflejar de mejor manera los posibles cambios en el desempeño académico a lo largo del tiempo.

Durante el primer periodo de 2019, un total de 39 estudiantes, de una población correspondiente a 113 estudiantes de VI semestre (al cierre del tercer año), consintieron voluntariamente participar en el estudio y contestaron ambos instrumentos: DREEM y simulacro USMLE Step al finalizar dicho periodo académico. De los 39 estudiantes, 17 fueron mujeres y 22, hombres. Estos estudiantes correspondían a una misma cohorte cuya trayectoria académica era homogénea, lo cual indicaba que el número de reingresos y/o deserciones era igual o menor que 2 casos. En este punto, los estudiantes estaban finalizando la primera fase del currículo que involucraba asignaturas correspondientes a la integración de las ciencias básicas, clínicas, sociohumanísticas, profesionalismo y salud de poblaciones, constituidas por las mismas oportunidades de aprendizaje y actividades académicas (clases magistrales, laboratorios, acercamiento hospitalario, trabajo en grupos pequeños, simulación, etc.).

Sus datos fueron analizados con el paquete estadístico SPSS<sup>®</sup> 26. Se realizó estadística descriptiva para presentar las medias, más la desviación estándar de las variables. Debido a que la muestra fue menor a 50 sujetos, se utilizó la prueba de Shapiro Will para evaluar la normalidad de los datos con resultado de no normalidad. Además, no se cumplió el supuesto de homocedasticidad de varianzas (test de Levene), por lo cual se aplicó el test de correlación de Spearman para establecer la relación entre las variables analizadas. Un valor de  $p$  menor de 0.05 fue considerado como estadísticamente significativo.

### Consideraciones éticas

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética institucional según carta con código DVN021-2-011. Todos los participantes firmaron el consentimiento informado. Se preservó la confidencialidad mediante la codificación de datos personales archivados en el computador del investigador principal, al cual se accedía con contraseña. Debido a que los participantes se encontraban en situación de subordinación respecto a los investigadores, se aclaró que las acciones de la investigación no influirían en sus pruebas académicas ni calificaciones. La convocatoria del estudio se divulgó públicamente.

### RESULTADOS

El análisis descriptivo de los datos obtenidos a partir del DREEM se muestra en la **tabla 1**, indicando la

**Tabla 1.** Estadísticos descriptivos encuesta DREEM

Dominios del DREEM	Media	DE	Puntajes esperados por dominio
Percepción de los estudiantes acerca de la enseñanza IC	35.38 (33.22-37.54)	6.4	48
Percepción de los estudiantes acerca de los docentes IC	32.19 (30.30-34.08)	5.6	44
Autopercepción académica del estudiante IC	33.43 (31.73-35.13)	5.0	44
Percepción acerca del ambiente de aprendizaje IC	28.03 (26.05-30.0)	5.9	44
Autopercepción social del estudiante IC	15.49 (14.30-16.68)	3.5	20
Puntaje total IC	144.51 (136.96-152.07)	22.65	200

n = 39

DE: desviación estándar; IC: intervalo de confianza al 95%. Medias con los respectivos límites superior e inferior.

media y la desviación estándar de cada una de las variables. De acuerdo con la percepción de los estudiantes, cuatro de los cinco dominios relacionados con el ambiente de aprendizaje fueron experimentados positivamente, así como la generalidad del ambiente, ya que el puntaje promedio se ubicó en 148, lo que correspondió a un ambiente con más elementos positivos que negativos; por ejemplo, en las relaciones sociales, las estrategias de aprendizaje que cada estudiante implementa, la organización de las asignaturas y el trabajo con los profesores, entre otros.

En la **tabla 2** se describen las medias obtenidas respecto al simulacro USMLE *Step 1*, así como los promedios del sexto semestre y el acumulado de los primeros tres años del programa. Respecto al USMLE *Step 1*, se obtuvo un 30.92% de respuestas acertadas en promedio sobre el 100% esperado. Este resultado corresponde a lo esperado para el momento

de formación en el que se encuentran los estudiantes con respecto al instante en que realizaron la prueba. Además, las notas del promedio académico fueron de 4.29/5.0 para el acumulado en tres años y 4.5/5.0 para el sexto semestre.

Al evaluar la relación entre los puntajes de las diferentes subcategorías del DREEM, el promedio académico acumulado y el resultado del simulacro del USMLE *Step 1* mediante el coeficiente de Spearman (Rho) se encontró que no existe correlación estadísticamente significativa entre las variables debido a que todas las correlaciones fueron menores a 0.3, tanto negativas como positivas (**tabla 3**).

Por otro lado, la correlación entre el simulacro del USMLE *Step 1* y el promedio académico acumulado fue positiva, débil y significativa (Rho = 0.44,  $p < 0.01$ ), siendo además la única correlación encontrada (**tabla 4**). No se encontró correlación entre el

**Tabla 2.** Estadísticos Descriptivos simulacro USMLE *STEP 1*, promedio acumulado y promedio semestre

Variables	Media	D.E.
USMLE <i>Step 1</i>	30.92*	
IC	(28.78-32.84)	6.0
Promedio académico acumulado	4.29	
IC	(4.22-4.36)	0.20
Promedio semestre	4.5	
IC	(4.47-4.56)	0.14

D.E.: Desviación estándar; IC: Intervalo de confianza al 95%. \*Dato en porcentaje.

**Tabla 3.** Correlación entre las subcategorías del DREEM, el simulacro USMLE *STEP 1* y el promedio académico acumulado

Dominios del DREEM	USMLE <i>Step 1</i> PLS Puntaje total	Promedio académico acumulado	Promedio semestre
Percepción de los estudiantes acerca de la enseñanza	0.039	0.14	0.21
Percepción de los estudiantes acerca de los docentes	0.27	0.22	0.21
Autopercepción académica del estudiante	0.09	0.11	0.17
Percepción acerca del ambiente de aprendizaje	0.2	0.12	0.10
Autopercepción social del estudiante	-0.07	0.05	-0.00
Puntaje total DREEM	0.15	0.16	0.18

**Tabla 4.** Correlación entre el USMLE *STEP 1*, el promedio académico acumulado y resultados del DREEM total

	Puntaje del USMLE <i>Step 1</i>
Promedio académico acumulado	0.44**
Puntaje total del DREEM	0.15
Promedio semestre	0.19

\*\* $p < 0.01$

resultado total del DREEM y el puntaje en el simulacro del USMLE Step 1.

## DISCUSIÓN

El ambiente educativo es considerado primordial para el aprendizaje porque ofrece evidencia de las experiencias curriculares vividas por los estudiantes, entre otros aspectos<sup>11</sup>. Debido a esto, muchas investigaciones en el mundo han medido el ambiente educativo en diversas escuelas de medicina como una manera de comparar internacionalmente diferentes tipos de currículos<sup>12-17</sup>. Así mismo, se ha teorizado que una buena percepción del ambiente educativo puede llevar a que los estudiantes tengan mejor desempeño académico. No obstante, pocos estudios se han interesado en determinar si existe dicha relación<sup>18</sup>. Este estudio tuvo el objetivo de establecer la asociación entre el desempeño de los estudiantes (de un currículo integrador) en dos tipos de evaluaciones, y sus percepciones sobre el ambiente educativo.

Los resultados indicaron que no existe asociación entre los puntajes obtenidos en el simulacro del USMLE Step 1 y los puntajes del DREEM. Este hallazgo puede interpretarse de dos maneras. La primera es que el ambiente educativo del programa investigado no es un determinante para el desempeño en el simulacro de una prueba estandarizada como el USMLE Step 1 debido a la forma en que esta prueba está diseñada y los contenidos que evalúa. Otra posible interpretación del resultado es que el desempeño en el simulacro del USMLE Step 1 tampoco sería un predictor de la percepción que los estudiantes tienen sobre su ambiente educativo<sup>19-21</sup>. Este hallazgo coincide con un estudio realizado en 80 universidades de Japón, en el que no se estableció relación significativa (correlación de Spearman = 0.209,  $p = 0.063$ ) entre la media del puntaje del DREEM, que fue 112, y los puntajes para pasar el examen nacional (NMLE-National Medical Licensure Examination), similar al USMLE Step 1, para obtener la licencia médica. En consecuencia, los autores de ese estudio interpretaron que un buen ambiente de aprendizaje no se relacionaba con mejores puntajes en el NMLE<sup>22</sup>.

En este sentido, si entendemos que la evaluación del ambiente educativo brinda información sobre el currículo, es posible que la falta de asociación se explique porque la prueba del simulacro USMLE – Step

1 estaría desalineada con los propósitos curriculares. Es decir, que en el ambiente educativo se aprenden unos contenidos, de una manera, pero en el simulacro se evalúan otros. En el presente caso, el currículo se desarrolla bajo un marco de integración entre ciencias básicas, clínicas y sociales con un concepto biopsicosocial de la salud-enfermedad<sup>23</sup>, mientras que el simulacro está limitado a la evaluación de las ciencias biomédicas, como anatomía, bioquímica, microbiología, patología, farmacología, fisiología y genética<sup>19,20</sup>. En otras palabras, ser exitoso académicamente en el simulacro del USMLE – Step 1 podría ser distinto a sentirse bien aprendiendo y tener un buen desempeño en un currículo integrador.

Otra posible explicación es que el simulacro de la prueba USMLE Step 1 tampoco estaría alineado curricularmente con las estrategias de aprendizaje metacognitivas que los estudiantes de medicina de la Universidad de interés, usan en su programa educativo. Las estrategias de aprendizaje hacen parte del dominio del DREEM denominado “Autopercepción Académica del Estudiante” y contemplan los significados que tiene el estudiante sobre sus propias habilidades para el aprendizaje. Es probable que los estudiantes hayan utilizado herramientas cognitivas de tipo declarativo en el simulacro, es decir, aquellas correspondientes al conjunto de contenidos memorizados alrededor de diferentes áreas. No obstante, el simulacro no buscaba que los estudiantes usaran habilidades metacognitivas para resolverlo<sup>24</sup>. Por supuesto, la revisión a profundidad de la aplicación de estrategias metacognitivas por parte de los estudiantes durante la toma de pruebas como el USMLE Step 1, podría ser objeto de otras investigaciones.

Por otro lado, la falta de asociación entre los resultados del DREEM y una prueba estandarizada como el simulacro del USMLE Step 1 resultante de este estudio, no es consistente con lo encontrado en otras investigaciones, como la de Wayne y colaboradores, quienes si hallaron una asociación significativa y positiva entre ambas variables. Estos autores encontraron que los estudiantes que valoraron con alta puntuación el clima emocional y la interacción entre estudiantes dentro de su ambiente educativo, en un currículo integrado, tuvieron un muy buen desempeño en el USMLE Step 1<sup>25</sup>.

Esta diferencia en los resultados podría deberse

a dos factores: 1) el estudio citado tuvo un diseño longitudinal, ya que tomaron cohortes entre el 2005 y el 2009; y 2) realizó un análisis de regresión para determinar la influencia de otras variables (promedio, género y examen de admisión) sobre la relación entre el ambiente de aprendizaje y el *USMLE Step 1*, mientras que en la presente investigación se buscó la correlación entre el ambiente de aprendizaje y el éxito académico, visto a través de los promedios y el resultado en el *USMLE Step 1*<sup>20</sup>.

Por otro lado, en el presente estudio tampoco se encontró asociación entre la percepción del ambiente educativo y el desempeño de los estudiantes según los promedios de calificaciones en un periodo académico y en los tres años cursados del currículo. Este hallazgo es llamativo debido a que, por un lado, los estudiantes percibieron un ambiente educativo positivo y, por el otro lado, los promedios de sus notas se clasificaron como superiores. No es claro, consecuentemente, por qué no existió relación, ni débil ni fuerte, entre ambas variables, cuando ambos resultados fueron favorables.

Este hallazgo no es congruente con los reportes de otras investigaciones, como la de Al-Qahtani, quien encontró una relación positiva y significativa entre el desempeño académico y las Percepciones Académicas del Estudiante, como dominio del DREEM<sup>18</sup>. Un resultado similar se presentó en el estudio de Pimpariyon y colaboradores, que reportaron una relación altamente significativa entre el desempeño académico y el ambiente de aprendizaje. Esto indicó que los estudiantes que se encontraban más satisfechos con el patrón de enseñanza aprendizaje de su escuela o facultad, tuvieron más ganancias en el desempeño académico que aquellos que no lo estaban<sup>26</sup>. Asimismo, nuestro hallazgo tampoco concuerda con un estudio de la India realizado por Mayya y Rotf<sup>27</sup>, el cual mostró que existe una correlación fuerte entre la percepción del ambiente de aprendizaje y el éxito académico en términos de aprobación de las asignaturas. Es decir, que los estudiantes con desempeño académico más bajo, que reprueban las asignaturas, perciben el ambiente educativo como más negativo.

Sin embargo, en la presente investigación se encontró que a pesar de que no hay correlación, y de que los puntajes del DREEM son buenos, esto no parece afectar el desempeño académico del estu-

dante, o viceversa. Esto nos lleva a hipotetizar que es necesario revisar otras variables que influyen en el desempeño académico de los estudiantes y/o en sus percepciones del ambiente de aprendizaje, lo que da lugar a otras propuestas de investigación.

Otro hallazgo interesante de la presente investigación fue una asociación positiva, débil y significativa entre los promedios acumulados de los exámenes en el currículo y el simulacro *USMLE Step 1*. Esta asociación indica que, aunque existe una relación lineal entre los promedios y los puntajes de la prueba, la misma es poco confiable. Sin embargo, profundizar en este tema podría ser objeto de otras investigaciones ya que no hacía parte del objetivo inicial de este estudio.

## CONCLUSIONES

En este estudio se encontró que la percepción que tenían los estudiantes de un buen ambiente educativo no se correlacionó con su éxito académico. Es posible que la falta de asociación se deba a que las evaluaciones como el *USMLE Step 1*, usadas para medir el éxito académico, no se encuentren alineadas con el currículo y la pedagogía en los que se enmarca el ambiente educativo. Si bien mejorar el ambiente educativo es considerado una forma de potenciar la calidad de los currículos médicos, es conveniente determinar si los esfuerzos realizados resultan en un mayor éxito académico de los estudiantes. Por lo tanto, podría ser necesario reconceptualizar el éxito académico para medirlo de otra forma, más articulada con el ambiente de aprendizaje. De esta manera, se podrían realizar futuros estudios que determinen dicha asociación.

## Limitaciones

Aunque esta investigación proporciona datos interesantes, conviene tener en cuenta que la baja participación de los estudiantes de esta cohorte pudo ser una limitación en la correlación. Esto puede explicarse porque los estudiantes y la institución podrían tener diferentes expectativas frente a la importancia del ambiente educativo, el éxito académico y su evaluación. Así mismo, el haber incluido la variable relativa a las notas constituyó un tema sensible para lograr la participación de los estudiantes de manera voluntaria. Creemos que para alcanzar el equilibrio

entre las expectativas institucionales y estudiantiles necesitamos socializar con los estudiantes las herramientas de medida del ambiente educativo y dialogar con ellos acerca de sus comprensiones sobre este tema para futuros estudios.

### CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- DMLR: Contribución en generación del protocolo, divulgación y reclutamiento de los participantes, recolección y análisis de datos, escritura del artículo.
- ACTG: Contribución en generación del protocolo, divulgación y reclutamiento de los participantes, recolección y análisis de datos, escritura del artículo.
- JV: Contribución en generación del protocolo y escritura del artículo.
- GAQH: Contribución en generación del protocolo y escritura del artículo.

### AGRADECIMIENTOS

A los estudiantes que participaron en esta investigación consintiendo el uso de los datos requeridos.

### PRESENTACIONES PREVIAS

Ninguna.

### FINANCIAMIENTO

Ninguno.

### CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno. 🔍

### REFERENCIAS

1. Khabaz Mafinejad M, Mirzazadeh A, Peiman S, Khajavirad N, Mirabdolhagh Hazaveh M, Edalatifard M, et al. Medical students' attitudes towards early clinical exposure in Iran. *Int J Med Educ*. 2016 Jun 19;7:195-9. doi: 10.5116/ijme.5749.78af
2. Brauer DG, Ferguson KJ. The integrated curriculum in medical education: AMEE Guide No. 96. *Med Teach*. 2015 Apr;37(4):312-22. doi: 10.3109/0142159X.2014.970998
3. Harden RM. The learning environment and the curriculum. *Med Teach*. 2001 Jul;23(4):335-336. doi: 10.1080/01421590120063321
4. Roff S, McAleer S. What is educational climate? *Med Teach*. 2001 Jul;23(4):333-334. doi: 10.1080/01421590120063312
5. Roff S. The Dundee Ready Educational Environment Measure (DREEM)—a generic instrument for measuring students' perceptions of undergraduate health professions curricula. *Med Teach*. 2005 Jun;27(4):322-5. doi: 10.1080/01421590500151054
6. Miles S, Swift L, Leinster SJ. The Dundee Ready Education Environment Measure (DREEM): a review of its adoption and use. *Med Teach*. 2012;34(9):e620-34. doi: 10.3109/0142159X.2012.668625
7. Laverde-Robayo D, Ortiz-Fonseca M, Vergel J, Ospina V, Quintero G. Validez y confiabilidad del DREEM en español colombiano y su adaptación a un currículo integrador. *Inv Ed Med*. 2020 jun;9(34):63-75 <https://doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2020.34.19197>
8. Ahmed W, Tufail S, Nawaz H, Sana N, Shamim H. Evaluation Of Educational Environment of Nursing Undergraduates Based on Dreem Model In Institute Of Nursing, Cmh Lahore Medical College. *PAFMJ*. 2016;66(3):444-8. <https://www.pafmj.org/index.php/PAFMJ/article/view/1366>
9. Zhang C, Rauchwarger A, Toth C, O'Connell M. Student USMLE Step One Preparation and Performance. *Adv Health Sci Educ Theory Pract*. 2004;9(4):291-7. doi: 10.1007/s10459-004-3925-x
10. Sutton E, Richardson JD, Ziegler C, Bond J, Burke-Poole M, McMasters KM. Is USMLE Step 1 score a valid predictor of success in surgical residency? *Am J Surg*. 2014 Dec;208(6):1029-34; discussion 1034. doi: 10.1016/j.amjsurg.2014.06.032
11. Palés J, Gual A, Escanero J, Tomás I, Rodríguez-de Castro F, Elorduy M, et al. Educational climate perception by preclinical and clinical medical students in five Spanish medical schools. *Int J Med Educ*. 2015 Jun 8;6:65-75. doi: 10.5116/ijme.5557.25f9
12. Buhari MA, Nwannadi IA, Oghagbon EK, Bello JM. Students' perceptions of their learning environment at the College of Medicine, University of Ilorin, Southwest, Nigeria. *West Afr J Med*. 2014 Apr-Jun;33(2):141-5. PMID: 25236832.
13. Tackett S, Shochet R, Shilkofski NA, Colbert-Getz J, Rampal K, Abu Bakar H, et al. Learning environment assessments of a single curriculum being taught at two medical schools 10,000 miles apart. *BMC Med Educ*. 2015; 15:105. <https://doi.org/10.1186/s12909-015-0388-0>
14. Ortega BJ, Pérez VC, Ortiz M L, Fasce HE, McColl CP, Torres AG, et al. Estructura factorial de la escala DREEM en estudiantes de medicina chilenos [An assessment of the Dundee Ready Education Environment Measure (DREEM) in Chilean university students]. *Rev Med Chil*. 2015 May;143(5):651-7. Spanish. doi: 10.4067/S0034-98872015000500013
15. Domínguez LC, Vega NV, Espitia EL, Sanabria ÁE, Corso C, Serna AM, et al. Impacto de la estrategia de aula invertida en el ambiente de aprendizaje en cirugía: una comparación con la clase magistral [Impact of the flipped classroom strategy in the learning environment in surgery: A comparison with the lectures]. *Biomedica*. 2015 Oct-Dec;35(4):513-21. Spanish. doi: 10.7705/biomedica.v35i4.2640
16. Patil AA, Chaudhari VL. Students' perception of the edu-



- cational environment in medical college: a study based on DREEM questionnaire. *Korean J Med Educ.* 2016 Sep;28(3):281-8. doi: 10.3946/kjme.2016.32
17. Zawawi AH, Elzubeir M. Using DREEM to compare graduating students' perceptions of learning environments at medical schools adopting contrasting educational strategies. *Med Teach.* 2012;34 Suppl 1:S25-31. doi: 10.3109/0142159X.2012.656747
  18. Al-Qahtani MF. Associations between approaches to study, the learning environment, and academic achievement. *Journal of Taibah University Medical Sciences.* 2015;10(1):56-65. doi:10.1016/j.jtumed.2015.01.014
  19. Kumar AD, Shah MK, Maley JH, Evron J, Gyftopoulos A, Miller C. Preparing to take the USMLE *Step 1*: a survey on medical students' self-reported study habits. *Postgrad Med J.* 2015;91(1075):257-61. doi:10.1136/postgradmedj-2014-133081
  20. Haist SA, Katsufakis PJ, Dillon GF. The evolution of the United States Medical Licensing Examination (USMLE): enhancing assessment of practice-related competencies. *Jama.* 2013;310(21):2245-6. doi:10.1001/jama.2013.282328
  21. Kies S, Shultz M. Proposed changes to the United States Medical Licensing Examination: impact on curricula and libraries. *Journal of the Medical Library Association: JMLA.* 2010;98(1):12-6. doi:10.3163/1536-5050.98.1.007
  22. Tokuda Y, Goto E, Otaki J, Jacobs J, Omata F, Obara H, et al. Undergraduate educational environment, perceived preparedness for postgraduate clinical training, and pass rate on the National Medical Licensure Examination in Japan. *BMC Med Educ.* 2010 May 20;10:35. doi: 10.1186/1472-6920-10-35
  23. Quevedo E. *Comprensión histórico crítica del proceso salud-enfermedad: base para una reforma curricular en medicina.* 1ª edición. Quintero G, editor. *Educación Médica Diseño e implementación de un currículo basado en resultados del aprendizaje.* Bogotá: Colección Pedagogía; 2012. p. 269-314.
  24. Huertas A, Vesga G, Galindo M. Validación del Instrumento 'Inventario de Habilidades Metacognitivas (MAI)' con estudiantes colombianos. *Praxis & Saber.* 2014;5(10):55. doi:10.19053/22160159.3022
  25. Wayne SJ, Fortner SA, Kitzes JA, Timm C, Kalishman S. Cause or effect? The relationship between student perception of the medical school learning environment and academic performance on USMLE *Step 1*. *Med Teach.* 2013;35(5):376-80. doi:10.3109/0142159X.2013.769678
  26. Pimparyon P, Roff S, McAleer S, Poonchai B, Pemba S. Educational environment, student approaches to learning and academic achievement in a Thai nursing school. *Medical Teacher.* 2000;22(4):359-64. doi: 10.1080/014215900409456
  27. 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. doi:10.1080/13576280400002445