

## La innovación educativa y los objetivos de desarrollo sostenible en la educación médica latinoamericana: percepción docente

Educational Innovation and Sustainable Development Goals in Latin American Medical Education: Faculty Perceptions

Luis Alvin Garzón-López<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-0041-4927>

Delia Elith Consuegra-Herrera<sup>2\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4661-6578>

Pedro Luis Bracho-Fuenmayor<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0003-3899-8163>

Marco Antonio Correa-Guarniz<sup>4</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5867-9907>

Guillermo Alejandro Zaragoza-Alvarado<sup>5</sup> <https://orcid.org/0009-0006-5466-7486>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Guerrero. Chilpancingo, México.

<sup>2</sup>Universidad de Panamá. Los Santos, Panamá.

<sup>3</sup>Universidad Tecnológica Metropolitana. Santiago de Chile, Chile.

<sup>4</sup>Universidad Cesar Vallejo. Lima, Perú.

<sup>5</sup>Universidad Virtual del Estado de Guanajuato. Guanajuato, México.

\*Autor para la correspondencia: [delia.consuegra@up.ac.pa](mailto:delia.consuegra@up.ac.pa)

### RESUMEN

**Introducción:** La integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la formación de los estudiantes de ciencias médicas es una prioridad en la actualidad; sin embargo, en Latinoamérica esto aún es una aspiración por lograr.

**Objetivo:** Analizar comparativamente la percepción del profesorado de universidades de ciencias médicas sobre la integración de los Objetivos de

Desarrollo Sostenible en los currículos de pregrado, en cinco países latinoamericanos.

**Métodos:** Se realizó un estudio observacional, transversal, de métodos mixtos, con un diseño comparativo multinivel. Participaron 784 docentes de 25 facultades de medicina de México, Panamá, Chile, Perú y Ecuador. Se aplicó un cuestionario previamente validado, con 28 ítems y entrevistas semiestructuradas a 52 docentes. Se realizaron también análisis factoriales confirmatorios, con modelos lineales jerárquicos y análisis temáticos.

**Resultados:** La percepción general fue ligeramente negativa, con una media estandarizada = -0,12, con diferencias significativas entre países. Chile mostró la percepción más favorable (0,34). La formación previa en Objetivos de Desarrollo Sostenible ( $\beta = 0,42$ ), las políticas institucionales explícitas ( $\beta = 0,31$ ) y las redes nacionales de universidades ( $\beta = 0,27$ ) resultaron los predictores más fuertes de una percepción positiva. Las principales barreras identificadas fueron la falta de tiempo curricular (identificada por el 86,5 % de los docentes) y el desconocimiento pedagógico (78,8 %).

**Conclusiones:** Existe una brecha entre la aspiración de integrar los Objetivos de Desarrollo Sostenible en estas carreras y la capacidad real del profesorado para hacerlo. Se requieren acciones de superación docente y cambios en las políticas institucionales.

**Palabras clave:** Objetivos de Desarrollo Sostenible; educación médica; currículo; percepción docente.

## ABSTRACT

**Introduction:** Integrating the Sustainable Development Goals into the training of medical science students is currently a priority; however, in Latin America, this remains an aspiration yet to be realized.

**Objective:** To analyze perception comparatively of faculty members at medical science universities regarding the integration of Sustainable Development Goals into undergraduate curricula across five Latin American countries.

**Methods:** This was an observational, cross-sectional, mixed-methods study with a multilevel comparative design. Participants included 784 faculty members from 25 medical schools in Mexico, Panama, Chile, Peru, and Ecuador. A previously validated 28-item questionnaire was administered, and semi-structured interviews were

conducted with 52 faculty members. Confirmatory factor analysis, hierarchical linear modeling, and thematic analysis were also performed.

**Results:** The overall perception was slightly negative (standardized mean = -0.12), with significant differences observed between countries. Chile showed the most favourable perception (0.34). Prior training in Sustainable Development Goals ( $\beta=0.42$ ), explicit institutional policies ( $\beta=0.31$ ), and national university networks ( $\beta=0.27$ ) were the strongest predictors of a positive perception. The main barriers identified were a lack of curricular time (cited by 86.5% of faculty) and a lack of pedagogical knowledge (78.8%).

**Conclusions:** A gap exists between the aspiration to integrate Sustainable Development Goals into these degree programs and the faculty's actual capacity to do so. Faculty development initiatives and changes in institutional policies are required.

**Keywords:** Sustainable Development Goals; medical education; curriculum; faculty perception.

Recibido: 24/07/2026

Aceptado: 08/08/2026

## Introducción

La Agenda 2030 y sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecen un marco global para abordar desafíos interconectados como la pobreza, la desigualdad, el cambio climático y la salud.<sup>(1)</sup> El ODS 3 (Salud y Bienestar) y el ODS 4 (Educación de Calidad) son pilares para transformar los sistemas sanitarios y la formación de sus profesionales.<sup>(2)</sup> La educación médica, por su naturaleza, se sitúa en la intersección de ambos, ya que prepara a quienes diseñarán y brindarán atención sanitaria.<sup>(3)</sup> Incorporar los ODS en los currículos de pregrado consiste en una estrategia para formar profesionales críticos y responsables ante los factores sociales y ambientales que influyen en la salud.<sup>(4)</sup>

La declaración de consenso de la AMEE (*International Health Professions Education*) establece puntos importantes en temas de salud planetaria y educación sanitaria

sostenible.<sup>(2)</sup> Se ha documentado un desarrollo docente en Estados Unidos, basado en una iniciativa sistémica, que muestra que la formación del profesorado en este tema es de vital importancia.<sup>(5)</sup> En Europa se realizó un estudio en la Universidad de Namur para evaluar la percepción de docentes y estudiantes sobre la posibilidad de integrar los ODS en medicina, farmacia y biomedicina.<sup>(6)</sup> Los resultados de sus estudios revelan que, aunque el 79 % del profesorado considera posible dicha integración, entre el 44 % y el 86 % desconoce cómo abordar objetivos específicos, lo cual evidencia una brecha entre intención y capacidad pedagógica.<sup>(6)</sup> Este estudio constituye el referente metodológico esencial de la presente investigación.

A nivel internacional, mediante meta-etnografía, se sintetizaron experiencias de introducir salud planetaria en escuelas de medicina, donde el activismo estudiantil y el liderazgo institucional serían los principales facilitadores.<sup>(7)</sup> Asimismo, se propuso un modelo curricular para incorporar los ODS en el programa de pregrado; como principales obstáculos se identificaron la falta de tiempo y la escasez de materiales contextualizados.<sup>(8)</sup> Por otra parte, la autoevaluación institucional, mediante *Planetary Health Report Card*, en un programa británico mostró que trae cambios favorables en ese sentido.<sup>(9)</sup>

Otros estudios presentan fundamentos teóricos para fomentar la formación tecnológica en Ecuador.<sup>(10)</sup> También se realizó la evaluación del impacto de una maestría en cirugía en Cuba en relación con los ODS, sin hacer énfasis en la docencia.<sup>(11)</sup> La Declaración de Málaga establece estándares para el grado, donde se incluyen temas de sostenibilidad en los programas de pregrado del perfil de la salud, pero su aplicación en Latinoamérica no ha sido evaluada sistemáticamente.<sup>(3)</sup> Otros estudios han señalado que la mayoría de los artículos consultados provienen de países de altos ingresos, con una brecha en contextos de ingresos medios y bajos, como los latinoamericanos.<sup>(12)</sup>

Por ello, el presente estudio se propone llenar ese vacío, mediante una investigación, que, tomando como referente metodológico el trabajo de Wieërs y otros,<sup>(6)</sup> adapte y valide un instrumento para evaluar la percepción del profesorado de ciencias médicas en cinco países latinoamericanos (México, Panamá, Chile, Perú y Ecuador), y analice las barreras y los facilitadores para la integración de los ODS en los currículos de pregrado.<sup>(6)</sup>

El objetivo del artículo fue analizar comparativamente la percepción del profesorado de ciencias médicas sobre la integración de los ODS en los currículos de pregrado en cinco países latinoamericanos. Esto se realizó mediante un estudio comparado multinivel, que oriente las políticas curriculares y los programas de desarrollo docente en la región.

## Métodos

El estudio se consideró observacional, analítico, transversal, de métodos mixtos concurrentes, con diseño comparado multinivel. Participaron cinco países latinoamericanos: México, Panamá, Chile, Perú y Ecuador. La población objetivo fueron los docentes de asignaturas clínicas, preclínicas y salud pública de facultades de medicina acreditadas. Se aplicó un muestreo estratificado multietápico por conglomerados:

- Primera etapa: selección de cinco universidades por país (total 25), estratificadas por: (a) tipo de gestión (pública/privada, proporción 3:2 según distribución real de cada país); (b) tamaño de cohorte anual (grande  $\geq 150$  estudiantes, mediano 50-149, pequeño  $< 50$ ); (c) *ranking* Scimago institucional (terciles).
- Segunda etapa: dentro de cada universidad se realizó la invitación a todos los docentes con uno o más años de experiencia a participar en el estudio. El tamaño muestral se calculó a través de *software* PASS. Para estimar diferencias de medias entre países (ANOVA, poder 0,80,  $\alpha$  0,05, tamaño del efecto  $f = 0,25$ ), se requirieron 150 docentes por país (N final esperado = 750). La muestra final obtenida de  $n = 784$  superó este cálculo, debido a la tasa de respuesta efectiva en algunas universidades, sin que ello afectara el poder estadístico previsto. El efecto de diseño de conglomerado (2,0) se aplicó para el cálculo del tamaño muestral inicial. En el análisis final se ajustaron los errores estándar, mediante modelos jerárquicos, que consideraron la estructura anidada de datos, para controlar adecuadamente la dependencia del conglomerado.

Se asumió una tasa de respuesta del 40 %, por lo que se invitaría a 375 docentes por país ( $n$  total invitado  $\approx 1875$ ). Se compararon las características de los docentes que respondieron en las primeras dos semanas con respecto a los que lo hicieron después del segundo recordatorio, sin encontrarse diferencias significativas en edad, género, ni años de docencia ( $p > 0,05$ ), lo que mitigó el sesgo de no respuesta.

Se desarrollaron dos instrumentos a partir del referente validado de Wieërs y otros,<sup>(6)</sup> y de las guías AMEE<sup>(13)</sup> sobre salud planetaria. El cuestionario principal tuvo 28 ítems, distribuidos en: (a) características sociodemográficas y académicas; (b) conocimiento declarativo de los ODS (8 ítems, escala Likert 1-5); (c) percepción sobre integración curricular (12 ítems, dimensiones: relevancia, factibilidad, apoyos,

barreras, formación previa); (d) autoeficacia para implementar ODS (5 ítems). Guía de entrevista semiestructurada: 10 preguntas abiertas sobre facilitadores y barreras específicas.

El proceso de validación transcultural implicó una traducción inversa independiente por dos traductores, armonización, juicio de siete expertos internacionales en educación médica, ODS y metodología. Se calculó el coeficiente de validez de contenido (CVR > 0,75 aceptable). Posteriormente, se realizó un estudio piloto con 50 docentes por país (N = 250). Se hizo análisis factorial exploratorio (AFE) (método de mínimos cuadrados no ponderados, rotación oblimin) para confirmar estructura dimensional; luego, análisis factorial confirmatorio (AFC) con estimador robusto *Weighted Least Squares with Mean and Variance adjustment* (WLSMV), evaluando índices: CFI  $\geq$  0,95, RMSEA  $\leq$  0,06, SRMR  $\leq$  0,08. Fiabilidad:  $\omega$  de McDonald y  $\alpha$  de Cronbach por dimensión (> 0,80). Para garantizar comparabilidad de medias entre países, se evaluaría invarianza de medición, mediante modelos multigrupo secuenciales: configural, métrica, escalar y residual. Solo si se alcanzara invarianza escalar, se procedería a comparar puntuaciones medias.

El estudio se sometió a aprobación por comités de ética de las 25 universidades participantes, siguiendo directrices *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* STROBE para observacionales<sup>(14)</sup> y la lista *Consolidated Criteria for Reporting Qualitative Research* COREQ para cualitativos.<sup>(15)</sup> El cuestionario se administró vía plataforma institucional (LimeSurvey) entre marzo y agosto de 2025, con tres recordatorios. Las entrevistas (10 por país, seleccionadas intencionalmente por puntuaciones extremas en percepción, más saturación teórica) se realizaron por videoconferencia, grabación y transcripción literal, con consentimiento informado firmado. En las entrevistas, para minimizar la deseabilidad social, se enfatizó en la confidencialidad de las respuestas y se formularon preguntas abiertas, sin juicios de valor por el entrevistador.

El análisis de datos se realizó en dos direcciones: desde la visión cuantitativa y la cualitativa. Para los datos cuantitativos se llevó a cabo un manejo de valores perdidos mediante imputación múltiple (20 iteraciones, método de ecuaciones encadenadas). El análisis descriptivo se hizo por país y por tipo de universidad. Para comparar medias entre países, se aplicó el modelo lineal jerárquico o *Hierarchical Linear Modeling* (HLM)<sup>(16)</sup> de tres niveles: Nivel 1 (docente), Nivel 2 (universidad) y Nivel 3 (país). Se calculó el coeficiente de correlación intraclase (ICC) para atribuir varianza a cada nivel.<sup>(17)</sup> En el modelo, se empleó la variable dependiente puntuación factorial de percepción que fue obtenida mediante el AFC.

Las variables predictoras, según los niveles, fueron las siguientes:

- Nivel 1: años de docencia, formación previa en sostenibilidad (sí/no), género
- Nivel 2: tipo de universidad (pública/privada), tamaño de cohorte, existencia de política institucional de ODS (sí/no).
- Nivel 3: inversión en educación (% PIB), índice de desarrollo humano, presencia de red nacional de universidades por ODS.

En el modelo HLM se probaron, inicialmente, algunas interacciones cruzadas entre variables de nivel 1 y 2. Estas no resultaron significativas y se retiraron del modelo final. Se reportaron coeficientes estandarizados, con intervalos de confianza al 95 % y valores de  $p$  ajustados por el método de Benjamini-Hochberg.<sup>(18)</sup>

Para el análisis cualitativo se realizó un análisis temático reflexivo con apoyo de NVivo 14,<sup>(19)</sup> con dos codificadores independientes y Kappa de Cohen de 0,75. Se hizo una triangulación metodológica, mediante matrices de convergencia. Para integrar los resultados cuantitativos y cualitativos, se realizó un diseño de unión *join display*, que cruzaba perfiles de percepción con categorías emergentes de barreras y facilitadores por cada país. Al alcanzarse la invarianza escalar, se compararon las medias latentes de percepción entre países, a través del modelo de ecuaciones estructurales multigrupo. Se aseguró que las diferencias reflejaran cambios en el constructo y no en la interpretación de los ítems.

## Resultados

En el estudio participaron 784 docentes de 25 facultades de medicina (cinco por país), con una tasa de respuesta del 41,8 % sobre 1875 invitados. La distribución por país fue homogénea: México (n = 162), Panamá (n = 148), Chile (n = 165), Perú (n = 154) y Ecuador (n = 155). El 58,2% eran mujeres, edad media 44,7 años (DE = 9,3), años de docencia promedio 12,1 (DE = 7,8). El 34,6 % declaró haber recibido formación previa en sostenibilidad o ODS. La tabla 1 resume las características por países.

**Tabla 1** - Características sociodemográficas y académicas de la muestra por países

| País    | n   | % mujeres | Edad media (DE) | Años docencia media (DE) | % formación previa en ODS |
|---------|-----|-----------|-----------------|--------------------------|---------------------------|
| México  | 162 | 56,2%     | 45,2 (9,1)      | 12,8 (7,5)               | 38,9%                     |
| Panamá  | 148 | 60,1%     | 43,9 (8,9)      | 11,5 (7,2)               | 29,7%                     |
| Chile   | 165 | 59,4%     | 44,5 (9,5)      | 12,3 (8,1)               | 41,2%                     |
| Perú    | 154 | 55,8%     | 44,1 (9,0)      | 11,9 (7,9)               | 30,5%                     |
| Ecuador | 155 | 57,4%     | 45,8 (9,7)      | 12,4 (7,6)               | 32,3%                     |
| Total   | 784 | 58,2%     | 44,7 (9,3)      | 12,1 (7,8)               | 34,6%                     |

Nota: No se encontraron diferencias significativas entre países en edad ( $p = 0,21$ ) ni años de docencia ( $p = 0,33$ ), pero sí en formación previa ( $X^2 = 11,04$ ,  $p = 0,026$ ); Chile fue el país con mayor proporción.

## Análisis factorial y fiabilidad del instrumento

El AFE (N = 250 piloto) arrojó una estructura de cuatro dimensiones con autovalores  $> 1$ , que explicaron el 68,4 % de la varianza: (1) Conocimiento de ODS (8 ítems,  $\omega = 0,89$ ); (2) Percepción de relevancia (5 ítems,  $\omega = 0,87$ ); (3) Barreras percibidas (6 ítems,  $\omega = 0,91$ ); (4) Autoeficacia docente (4 ítems,  $\omega = 0,84$ ). El AFC confirmó el modelo: CFI = 0,96, RMSEA = 0,058, SRMR = 0,048. La invarianza escalar se alcanzó entre todos los países ( $\Delta\text{CFI} \leq 0,01$ ,  $\Delta\text{RMSEA} \leq 0,015$ ), lo que permitió comparaciones de medias.

## Percepción general y diferencias entre países

La puntuación factorial de percepción (estandarizada a media 0, DE = 1 para el total) mostró un promedio general de -0,12 (DE = 0,98), lo que indicó una percepción ligeramente por debajo del punto neutro. Sin embargo, existieron diferencias significativas entre países (modelo HLM nulo: ICC país = 0,18; ICC universidad = 0,24; varianza residual = 0,58). Chile presentó la percepción más favorable (media = 0,34; IC 95 % 0,19-0,49), mientras que Panamá la más baja (media = -0,47; IC 95 % -0,62 a -0,32). La figura 1 muestra las medias por país con intervalos de confianza.

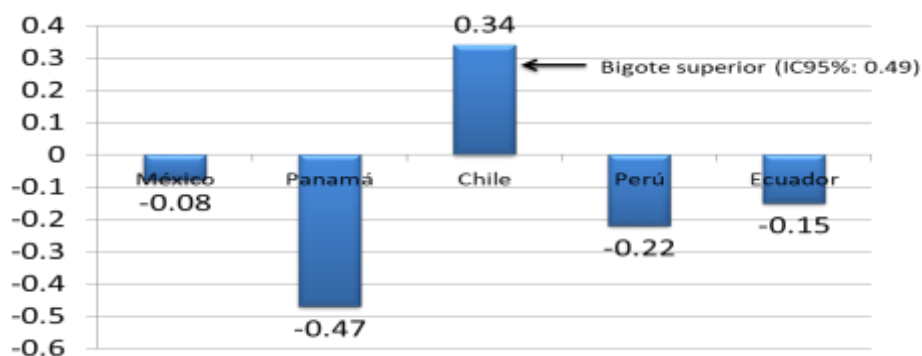


Fig. 1 - Percepción docente sobre integración de ODS por países.

En la figura 1 la línea horizontal de referencia en 0 demuestra que solo Chile supera significativamente el cero ( $p < 0,001$ ). Panamá es inferior a todos los demás ( $p < 0,01$  en *post hoc* de Tukey).

### Análisis multinivel de factores asociados

El modelo HLM final (tabla 2) identificó que, tras ajustar por variables de nivel docente, institucional y país, la formación previa en ODS ( $\beta = 0,42$ ;  $p < 0,001$ ), la existencia de políticas institucionales orientadas a los ODS ( $\beta = 0,31$ ;  $p = 0,002$ ) y la pertenencia a una universidad privada ( $\beta = 0,19$ ;  $p = 0,041$ ) se asociaron positivamente con mayor percepción. En cambio, un mayor número de años de docencia mostró una asociación negativa débil ( $\beta = -0,08$ ;  $p = 0,047$ ). A nivel nacional, el PIB per cápita no resultó significativo; sin embargo, la existencia de redes nacionales de universidades vinculadas a los ODS sí fue significativa ( $\beta = 0,27$ ;  $p = 0,018$ ). El modelo explicó el 52 % de la varianza de nivel 1, el 68 % del nivel 2 y el 73 % del nivel 3.

Tabla 2 - Modelo lineal jerárquico para percepción docente con coeficientes estandarizados finales

| Variable                          | Nivel | $\beta$ | IC 95 %       | $p$     |
|-----------------------------------|-------|---------|---------------|---------|
| Formación previa en ODS (sí/no)   | 1     | 0,42    | 0,35 – 0,49   | < 0,001 |
| Años de docencia (por cinco años) | 1     | -0,08   | -0,15 – -0,01 | 0,047   |
| Género (mujer vs. hombre)         | 1     | 0,06    | -0,02 – 0,14  | 0,142   |

|                                        |   |       |              |       |
|----------------------------------------|---|-------|--------------|-------|
| Universidad privada (vs. pública)      | 2 | 0,19  | 0,08 – 0,30  | 0,041 |
| Política institucional ODS explícita   | 2 | 0,31  | 0,22 – 0,40  | 0,002 |
| Tamaño de cohorte (grande vs. pequeño) | 2 | -0,05 | -0,14 – 0,04 | 0,294 |
| Red nacional de universidades por ODS  | 3 | 0,27  | 0,11 – 0,43  | 0,018 |
| PIB per cápita (miles USD)             | 3 | 0,03  | -0,10 – 0,16 | 0,642 |

Nota: Modelo ajustado por interacciones no significativas. Los niveles 2 y 3 incluyen efectos aleatorios en la intersección.

### Barreras y facilitadores percibidos (análisis cualitativo)

Se realizaron 52 entrevistas (10-11 por país) hasta alcanzar saturación temática. La concordancia intercodificadores fue Kappa = 0,84. Emergieron cinco categorías principales: (1) Falta de tiempo en el currículo (mencionada por 86,5 % de los entrevistados) como principal barrera; (2) Desconocimiento pedagógico para integrar ODS (78,8 %); (3) Falta de materiales didácticos contextualizados (67,3 %); (4) Liderazgo institucional y apoyo directivo como principal facilitador (71,2 %); (5) Activismo estudiantil como motor de cambio (55,8 %). La figura 2 muestra las frecuencias relativas a cada caso, así como las variaciones notables entre estos.

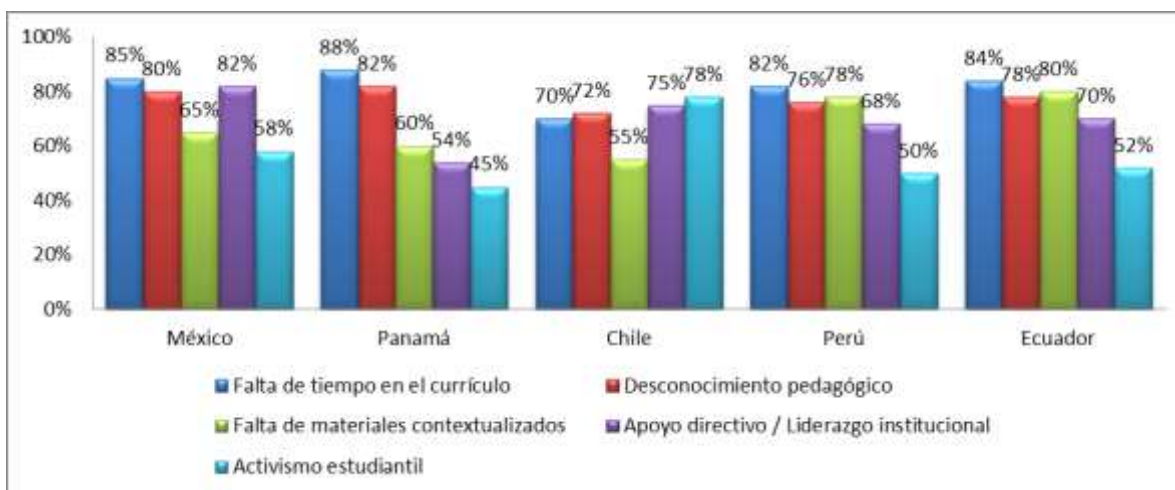


Fig. 2 - Barreras identificadas por países en entrevistas realizadas.

El valor atribuido a la falta de tiempo estuvo entre el 78 % en Chile y el 92 % en Panamá, mientras que el activismo estudiantil fue reconocido por el 78 % del profesorado chileno con respecto al 45 % de los panameños.

La triangulación cuantitativa-cualitativa mostró la consistencia en la relación, pues los países con mayor puntuación de percepción reportaron menores barreras de tiempo y se evidenció un mayor reconocimiento del activismo estudiantil. En cambio, Panamá destacó por la ausencia de políticas institucionales explícitas, al ser solo 1 de 5 universidades, y por la falta de redes nacionales. En Perú y Ecuador la barrera más relevante consistió en la falta de materiales contextualizados, lo cual coincide con una autoeficacia docente más baja con una media de 2,8/5 frente a un valor de 3,6/5 en Chile.

## Discusión

Este estudio aporta evidencia original acerca de la percepción del profesorado de ciencias médicas con respecto a la integración de los ODS en los currículos de pregrado. Los resultados obtenidos revelan una percepción general ligeramente negativa con una media estandarizada de -0,12, lo que evidencia diferencias significativas entre países. Estos hallazgos concuerdan parcialmente con el estudio de Wieërs y otros,<sup>(6)</sup> donde el 79 % de los profesores belgas consideraban posible integrar los ODS.

El análisis realizado a diversos niveles identificó que la formación previa en temas de sostenibilidad constituye el predictor individual más potente ( $\beta = 0,42$ ;  $p < 0,001$ ), lo que coincide con un estudio donde se demostró que los programas de desarrollo docente son muy importantes para transformar la educación sanitaria.<sup>(5)</sup> De la misma forma, la existencia de políticas institucionales explícitas acerca de los ODS ( $\beta = 0,31$ ;  $p = 0,002$ ), y pertenecer a universidades privadas ( $\beta = 0,19$ ;  $p = 0,041$ ) se asociaron positivamente con la percepción, lo que respalda la tesis sobre la importancia del apoyo directivo y la cultura organizacional para sostener innovaciones.<sup>(20)</sup>

Por otra parte, la relación negativa entre años de docencia y percepción ( $\beta = -0,08$ ;  $p = 0,047$ ), aunque débil, deja ver que el profesorado más longevo podría presentar mayor resistencia al cambio, fenómeno documentado en un estudio cualitativo con profesionales sanitarios.<sup>(21)</sup> La presencia de redes de universidades por ODS, resultó significativa ( $\beta = 0,27$ ;  $p = 0,018$ ), mientras que el PIB per cápita no lo fue, lo que

evidencia que los factores estructurales y de colaboración entre las instituciones tienen mayor valor que la riqueza económica, lo que coincide con un trabajo que vincula la sostenibilidad organizacional con la cultura y el compromiso colectivo.<sup>(22)</sup>

Tras el análisis cualitativo, se indicó que la falta de tiempo en el currículo (86,5 %) y el desconocimiento pedagógico (78,8 %) constituyen las principales barreras, superando a las estructurales, lo que resulta similar a investigaciones previas, que identificaron el “cómo hacerlo” como el desafío central.<sup>(6,8)</sup> En este sentido se han propuesto enfoques pedagógicos disruptivos, como el diálogo de saberes, que buscan precisamente superar estas limitaciones metodológicas y fomentar una integración más efectiva y contextualizada de los ODS en la docencia universitaria<sup>(23)</sup>. La falta de materiales didácticos contextualizados (67,3 %) respalda la brecha señalada en África, donde la baja presencia de sostenibilidad en los currículos se hace latente.<sup>(24)</sup> Como factores que los facilitan están el liderazgo institucional y el apoyo directivo (71,2 %), y el activismo estudiantil (55,8 %).

La triangulación cuantitativa-cualitativa mostró una consistencia. Los países con mejor percepción reportaron menos barreras de tiempo y mayor reconocimiento del activismo estudiantil; mientras que Panamá, con la percepción más baja, carecía de políticas y redes. Resulta necesario que la sostenibilidad curricular se adapte a las relaciones locales.<sup>(25)</sup> Esta brecha entre interés y confianza también fue planteada en un estudio con estudiantes de ciencias de la salud en Portugal.<sup>(26)</sup>

Este estudio presenta como limitaciones, primero, que el diseño transversal no permite establecer relaciones causales. Luego, la participación voluntaria pudo introducir sesgo de selección, aunque el análisis de no respuesta mitigó parcialmente este riesgo. Además de esto, la deseabilidad social pudo influir en las respuestas, pese al anonimato y la pregunta de control. Por último, la comparación entre países se vio limitada por diferencias en los sistemas educativos, así como en la definición de “integración curricular” de ODS, a pesar del glosario común.

Los presentes hallazgos tienen implicaciones concretas. Para las facultades de medicina, se recomienda diseñar programas de desarrollo docente que aborden tanto el conocimiento de los ODS como estrategias pedagógicas para integrarlos.<sup>(5)</sup> Para los tomadores de decisiones, es de vital importancia establecer políticas institucionales explícitas, así como fomentar redes nacionales que faciliten el intercambio de buenas prácticas. El activismo estudiantil debe canalizarse como un aliado estratégico, al promover espacios de participación en el diseño curricular.

Futuras investigaciones deberían abordar diseños longitudinales que permitan evaluar el cambio en la percepción tras intervenciones formativas, así como estudios que contrasten las percepciones con la evidencia curricular objetiva.

Se concluye que la presente investigación demuestra la percepción ligeramente negativa del profesorado de ciencias médicas en cinco países latinoamericanos en cuanto a la integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en los currículos de pregrado, aunque con variaciones significativas entre países. Chile presenta la percepción más favorable, mientras que Panamá muestra la percepción más baja.

El análisis multinivel confirma que, para una percepción positiva, la formación previa en sostenibilidad es el factor más fuerte, seguido por la existencia de políticas institucionales, así como por la vinculación a universidades privadas. Los años de experiencia de los docentes se asocian débilmente con una percepción menos favorable. La presencia de redes nacionales de colaboración entre universidades para desarrollar acciones relacionadas con los ODS, tiene un mayor peso que el PIB per cápita. Esto sugiere que los factores organizacionales y los de cooperación son determinantes clave en la percepción docente.

Las principales barreras identificadas se relacionan con el currículo y con la falta de tiempo, y el desconocimiento metodológico para integrar los ODS al proceso formativo, por encima de las barreras estructurales. Como factores facilitadores se destacan el liderazgo institucional y el activismo estudiantil, este último más relevante en contextos con mejor percepción como Chile.

## Referencias bibliográficas

1. Berniak J, Rataj M. Towards green and sustainable healthcare: a literature review and research agenda for green leadership in the healthcare sector. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(2):908. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph20020908>
2. Shaw E, Walpole S, McLean M, Alvarez-Nieto C, Barna S, Bazin K, *et al.* AMEE Consensus Statement: Planetary health and education for sustainable healthcare. *Med Teach*. 2023;45(3):272-86. DOI: <https://doi.org/10.1080/0142159X.2022.2152660>
3. Conferencia Nacional de Decanos de Facultades de Medicina de España, Sociedad Española de Educación Médica. Declaración de Málaga 2022. Estándares

para la educación médica en el grado: pensando en el futuro. *Educ Med.* 2023;24(1):1-15. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2022.100754>

4. Álvarez C, López IM, Sanz S, Álvarez D. Salud planetaria: educación para una atención sanitaria sostenible. *Educ Med.* 2021;22(6):352-7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2021.08.001>

5. Teherani A, Nicastro T, Clair MS, Nordby JC, Nikjoo A, Collins S, *et al.* Faculty development for education for sustainable health care: a university system-wide initiative to transform health professional education. *Acad Med.* 2023;98(6):680-7. DOI: <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000005137>

6. Wieërs G, Absil S, Maystadt I, Nicaise C, Modrie P, Sibille FX, *et al.* Prescribing sustainability: should UN sustainable development goals be part of the medical, pharmacy, and biomedical education? *Front Med.* 2024;11:1438636. DOI: <https://doi.org/10.3389/fmed.2024.1438636>

7. Nash E, Arfeen Z, Chan C, Gallivan S, Rashid A. Experiences of introducing planetary health topics to medical school curricula: A meta-ethnography. *Med Teach.* 2025;47(10):1685-93. DOI: <https://doi.org/10.1080/0142159X.2025.2497898>

8. Hurley S, Molloy F, Mairghani M, Sklar D, Stanistreet D. Incorporating the Sustainable development goals into the undergraduate medical curriculum. *Popul Med.* 2023;5(Suppl):1-15. DOI: <https://doi.org/10.18332/popmed/164083>

9. Mohanna K, Murshed R, Boom K. The Planetary Health Report Card: evaluation of the integration of principles of sustainable healthcare into a new graduate entry medical programme. *Educ Prim Care.* 2026;37(1):36-40. DOI: <https://doi.org/10.1080/14739879.2025.2562565>

10. Caicedo PC, Caicedo PQ. Educación médica con impacto social: fundamentos de la formación tecnológica en salud ecuatoriana. *Rev Prisma Soc.* 2026;(53):265-77. DOI: <https://doi.org/10.65598/rps.6090>

11. Roque González R, Ruiz Torres JF, Anido Escobar VM, González López T, Brizuela Quintanilla RA, Torres Pérez RC, *et al.* Impacto de la Maestría de Cirugía de Mínimo Acceso en los Objetivos de Desarrollo Sostenible. *Rev Cubana Educ Med Super.* 2022 [acceso 22/07/2025];36(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412022000200008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412022000200008)

12. Almazan JU, Manabat A, Kavashev Z, Smagulova M, Colet PC, Balay-odao EM, *et al.* Sustainability in education and healthcare field: an integrative review of factors,

barriers, and the path forward for informed practices. *Health Prof Educ.* 2024;10(4):38-51. DOI: <https://doi.org/10.55890/2452-3011.1299>

13. International Health Professions Education. Guías AMEE; 2023 [acceso 07/02/2026]. Disponible en: <https://translate.google.com/translate?u=https://amee.org/publications/amee-guides/&hl=es&sl=en&tl=es&client=srp>

14. Vandembroucke JP, von Elm E, Altman DG, Gøtzsche PC, Mulrow CD, Pocock SJ, et al. Mejorar la comunicación de estudios observacionales en epidemiología (STROBE): explicación y elaboración. *Gac Sanit.* 2008;22(2):144-50. DOI: <https://doi.org/10.1157/13119320>

15. Quemba MP, Bernal MI, Silva SR, Bravo AL. Traducción y adaptación transcultural en español de criterios consolidados para reportar investigaciones cualitativas. *Rev Cubana Enferm.* 2023 [acceso 07/02/2026];39:e5744. Disponible en: <https://revistaenfermeria.sld.cu/index.php/enfermeria/article/view/5744>

16. Mera AY, Moreno J, Rodríguez LA, Muñoz DI, Segura ÁM, García HI. Fundamento y generalidades de la construcción de modelos estadísticos multinivel en el ámbito de la investigación en salud. *Biomédica.* 2023;43(4):520-33. DOI: <https://doi.org/10.7705/biomedica.6946>

17. Asampana, KA, Adebajji AO, Osei E. Application of hierarchical/multilevel models and quality of reporting (2010–2020): a systematic review. *Scientific World Journal.* 2024;2024:4658333. DOI: <https://doi.org/10.1155/2024/4658333>

18. Benjamini Y, Hochberg Y. Controlling the false discovery rate: a practical and powerful approach to multiple testing. *J R Stat Soc Series B Stat Methodol.* 1995;57(1):289-300. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.2517-6161.1995.tb02031.x>

19. Lumivero. NVivo (Versión 14) [software de computadora]. Denver (CO): Lumivero; 2023 [acceso 07/02/2026]. Disponible en: <https://lumivero.com/products/nvivo/>

20. Krelle H, Martinez M, Garry K, Horwitz LI. Perceptions of factors associated with sustainability of health care innovation centers. *JAMA Netw Open.* 2023;6(10):e2339129. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.39129>

21. Cruz JP, Balay-Odao EM, Almazan JU, Manabat A, Smagulova M, Kavashev Z, et al. Perspectives of healthcare practitioners on environmental sustainability in healthcare: A qualitative study. *J Adv Nurs.* 2025;81(12):8300-15. DOI: <https://doi.org/10.1111/jan.16327>

22. Hoxha G, Simeli I, Theocharis D, Vasileiou A, Tsekouropoulos G. Sustainable healthcare quality and job satisfaction through organizational culture: Approaches and outcomes. *Sustainability*. 2024;16(9):3603. DOI: <https://doi.org/10.3390/su16093603>
23. Bracho-Fuenmayor, P. L. (2025). Diálogo de saberes como método disruptivo en enseñanza-aprendizaje y evaluación del derecho a través de la investigación. *Revista Pedagogía Universitaria y Didáctica del Derecho*, 12(1), 139-154. <https://doi.org/10.5354/0719-5885.2025.75475>
24. Zolo Y, Demissie MA, Echengi EM, Davis B, Ornella PF, Sichimba D, et al. Assessing the presence of sustainability education in the curriculum of medical students and surgical trainees in Africa: A cross-sectional study. *Health Sci Rep*. 2024;7(7):e2246. DOI: <https://doi.org/10.1002/hsr2.2246>
25. Towle N. Where Health Professional Education and Sustainability Collide. In: Beasy K, Smith C, Watson J, editors. *Education and the UN Sustainable Development Goals: Praxis Within and Beyond the Classroom*. Singapore: Springer Nature Singapore; 2023. p. 335-373. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-981-99-3802-5\\_19](https://doi.org/10.1007/978-981-99-3802-5_19)
26. Carvalhais C, Ribeiro I, Xavier A, Saúde M. Sustainability in Allied Health Education and Practice: An Exploratory Survey of Student Perspectives, Knowledge, and Attitudes. *Sustainability*. 2025;17(14):6457. DOI: <https://doi.org/10.3390/su17146457>

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### **Contribución de los autores**

*Conceptualización:* Luis Alvin Garzón-López, Delia Elith Consuegra-Herrera y Pedro Luis Bracho-Fuenmayor.

*Curación de datos:* Marco Antonio Correa-Guarniz, Guillermo Alejandro Zaragoza-Alvarado y Luis Alvin Garzón-López.

*Análisis formal:* Luis Alvin Garzón-López, Delia Elith Consuegra-Herrera y Pedro Luis Bracho-Fuenmayor.

*Investigación:* Pedro Luis Bracho-Fuenmayor, Marco Antonio Correa-Guarniz y Guillermo Alejandro Zaragoza-Alvarado.

*Metodología:* Pedro Luis Bracho-Fuenmayor, Marco Antonio Correa-Guarniz y Guillermo Alejandro Zaragoza-Alvarado.

*Administración del proyecto:* Delia Elith Consuegra-Herrera y Pedro Luis Bracho-Fuenmayor.

*Validación:* Marco Antonio Correa-Guarniz, Guillermo Alejandro Zaragoza-Alvarado y Luis Alvin Garzón-López.

*Redacción-borrador original:* Guillermo Alejandro Zaragoza-Alvarado, Delia Elith Consuegra-Herrera y Luis Alvin Garzón-López.

*Redacción-revisión y edición:* Delia Elith Consuegra-Herrera y Pedro Luis Bracho-Fuenmayor.