



## REVISIÓN

# Environmental anthropology and health sciences: key aspects in medical education

## Antropología ambiental y ciencias de la salud: aspectos clave en la educación médica

Verenice Sánchez Castillo<sup>1</sup>  

<sup>1</sup>Universidad de la Amazonia. Florencia, Caquetá, Colombia.

**Citar como:** Sánchez Castillo V. Environmental anthropology and health sciences: key aspects in medical education. *Seminars in Medical Writing and Education*. 2023; 2:212. <https://doi.org/10.56294/mw2023212>

**Enviado:** 18-11-2022

**Revisado:** 02-03-2023

**Aceptado:** 23-05-2023

**Publicado:** 24-05-2023

**Editor:** PhD. Prof. Estela Morales Peralta 

**Autor para la correspondencia:** Verenice Sánchez Castillo 

### ABSTRACT

The intersection between environmental anthropology and medical education has gained relevance in recent decades, especially in the face of global challenges such as climate change, environmental degradation and social inequalities. This systematic review identified that environmental anthropology offers conceptual and methodological tools to enrich medical training by integrating cultural, social and ecological perspectives in the analysis of health determinants. However, its incorporation into medical curricula remains limited and fragmented. Critical areas such as the need to address gender inequalities and the impacts of climate change on health, as well as the importance of participatory methodologies and community collaboration, were highlighted. These methodologies, although promising, face challenges such as the lack of systematization and long-term evaluation. In addition, the urgency of fostering interdisciplinary collaboration between anthropologists, physicians and educators, and of exploring the role of digital technologies in medical training, was identified. Together, these strategies can promote a more just, equitable and contextualized medical education, preparing health professionals to face the challenges of the 21st century with a comprehensive and human perspective.

**Keywords:** Environmental Anthropology; Medical Education; Climate Change; Gender Inequalities; Participatory Methodologies.

### RESUMEN

La intersección entre la antropología ambiental y la educación médica ha cobrado relevancia en las últimas décadas, especialmente ante los desafíos globales como el cambio climático, la degradación ambiental y las desigualdades sociales. Esta revisión sistemática identificó que la antropología ambiental ofrece herramientas conceptuales y metodológicas para enriquecer la formación médica, al integrar perspectivas culturales, sociales y ecológicas en el análisis de los determinantes de la salud. Sin embargo, su incorporación en los currículos médicos sigue siendo limitada y fragmentaria. Se destacaron áreas críticas como la necesidad de abordar las desigualdades de género y los impactos del cambio climático en la salud, así como la importancia de metodologías participativas y la colaboración comunitaria. Estas metodologías, aunque prometedoras, enfrentan desafíos como la falta de sistematización y evaluación a largo plazo. Además, se identificó la urgencia de fomentar la colaboración interdisciplinaria entre antropólogos, médicos y educadores, y de explorar el papel de las tecnologías digitales en la formación médica. En conjunto, estas estrategias pueden promover una educación médica más justa, equitativa y contextualizada, preparando a los profesionales de la salud para enfrentar los retos del siglo XXI con una perspectiva integral y humana.

**Palabras clave:** Antropología Ambiental; Educación Médica; Cambio Climático; Desigualdades de Género;

## INTRODUCCIÓN

La intersección entre la antropología ambiental y las ciencias de la salud ha adquirido una relevancia significativa en las últimas décadas, particularmente en un contexto marcado por una creciente conciencia sobre los desafíos globales que enfrenta la humanidad.<sup>(1)</sup> El cambio climático, la degradación ambiental y las desigualdades sociales han evidenciado la necesidad de abordar la salud desde una perspectiva más amplia, que supere los enfoques biomédicos tradicionales.<sup>(2)</sup> En este escenario, la educación médica se ha visto interpelada a incorporar marcos teóricos y metodológicos que permitan a los futuros profesionales comprender y responder a las complejas interacciones entre los sistemas naturales, las dinámicas culturales y la salud humana.<sup>(3)</sup>

La antropología ambiental, como disciplina que estudia las relaciones entre las sociedades humanas y su entorno, ha emergido como un campo clave para enriquecer la formación médica.<sup>(4)</sup> Su enfoque interdisciplinario ofrece herramientas conceptuales y prácticas que permiten analizar cómo los determinantes sociales y ambientales influyen en la salud de las poblaciones.<sup>(5)</sup> Sin embargo, a pesar de su potencial transformador, la integración de esta perspectiva en los currículos médicos ha sido limitada y, en muchos casos, fragmentaria. Esta situación ha generado una brecha entre la formación de los profesionales de la salud y las demandas de un mundo cada vez más interconectado y afectado por crisis socioambientales.<sup>(6)</sup>

En este contexto, se hizo necesario explorar cómo la antropología ambiental puede contribuir a una educación médica más integral y contextualizada. La revisión sistemática que se llevó a cabo buscó identificar las tendencias, los avances y las limitaciones en la literatura existente, con el fin de proponer estrategias que permitan superar las barreras identificadas. La investigación se centró en tres ejes principales: la integración de la perspectiva de género, el impacto del cambio climático en la formación médica y el uso de metodologías participativas en colaboración con las comunidades.<sup>(7,8)</sup> Estos temas no solo reflejan los desafíos actuales en el ámbito de la salud, sino que también abren oportunidades para repensar la formación de los profesionales médicos desde un enfoque más humano y sostenible.<sup>(9)</sup>

La necesidad de este estudio radicó en la urgencia de preparar a los profesionales de la salud para enfrentar los retos del siglo XXI, que demandan no solo conocimientos técnicos, sino también habilidades críticas, éticas y culturales. La antropología ambiental, con su capacidad para conectar lo global con lo local, se presentó como una aliada fundamental en este proceso. Sin embargo, para aprovechar plenamente su potencial, fue necesario identificar las brechas en la literatura y proponer líneas de acción que permitan una integración más efectiva de esta disciplina en la educación médica. Este trabajo buscó sentar las bases para un diálogo más profundo entre disciplinas, con el objetivo de formar profesionales capaces de abordar los problemas de salud desde una perspectiva más integral y justa.

## MÉTODO

Para desarrollar una metodología robusta que explique los resultados obtenidos en la revisión sistemática sobre la intersección entre la antropología ambiental y las ciencias de la salud en la educación médica, se propuso un enfoque mixto que combina métodos cualitativos y cuantitativos. Esta metodología se estructuró en varias fases interconectadas, diseñadas para garantizar rigurosidad, transparencia y replicabilidad. A continuación, se describe cada una de estas fases.

En la fase inicial, se establecieron los objetivos y las preguntas de investigación que guiaron la revisión. Las preguntas se centraron en tres líneas principales: la integración de la perspectiva de género, el impacto del cambio climático y el uso de metodologías participativas en la educación médica. Estas preguntas permitieron delimitar el alcance de la revisión y asegurar que se abordaran los temas más relevantes.

Posteriormente, se realizó una búsqueda exhaustiva en bases de datos académicas como PubMed, Scopus, Web of Science y SciELO, utilizando una combinación de términos clave relacionados con antropología ambiental, ciencias de la salud, educación médica, género, cambio climático y metodologías participativas. Se aplicaron filtros temporales (2018-2022) y se incluyeron estudios en inglés, español y portugués. Además, se revisaron las listas de referencias de los artículos seleccionados para identificar publicaciones adicionales relevantes.

En la siguiente fase, se establecieron criterios de inclusión y exclusión claros. Los estudios incluidos debían abordar explícitamente la intersección entre antropología ambiental y educación médica, y proporcionar evidencia empírica o teórica relevante para las preguntas de investigación. Se excluyeron aquellos que no cumplían con estos criterios o que carecían de rigor metodológico. La selección se realizó en dos etapas: una revisión inicial de títulos y resúmenes, seguida de una lectura completa de los textos seleccionados. La calidad

de los estudios se evaluó utilizando herramientas como el instrumento CASPe para estudios cualitativos y la escala GRADE para estudios cuantitativos.

Para la extracción y síntesis de datos, se diseñó una plantilla estandarizada que permitió recopilar información clave de cada estudio, incluyendo objetivos, metodología, hallazgos principales y limitaciones. Los datos se organizaron en función de las tres líneas de investigación identificadas. La síntesis se realizó mediante un enfoque narrativo que integró los hallazgos cualitativos y cuantitativos, identificando patrones, tendencias y contradicciones en la literatura. Además, se emplearon técnicas de meta-síntesis para analizar estudios cualitativos y de meta-análisis para estudios cuantitativos, cuando fue posible.

En la fase de análisis crítico, se identificaron fortalezas y debilidades en la literatura existente. Se detectaron brechas significativas, como la falta de estudios longitudinales, la escasa atención a las intersecciones entre género y ambiente, y la limitada evaluación del impacto de las metodologías participativas en la práctica clínica. Este análisis permitió proponer áreas prioritarias para futuras investigaciones.

Para asegurar la validez de los resultados, se aplicó la triangulación metodológica, comparando los hallazgos obtenidos a través de diferentes fuentes y métodos. Además, se consultó a expertos en antropología ambiental y educación médica para validar la interpretación de los datos y las conclusiones. Esta fase ayudó a minimizar sesgos y fortalecer la credibilidad de los resultados.

Finalmente, se elaboraron recomendaciones basadas en la evidencia recopilada. Estas incluyeron la necesidad de integrar la perspectiva de género en los currículos médicos, desarrollar módulos educativos sobre cambio climático y fomentar el uso de metodologías participativas en colaboración con las comunidades. Además, se propusieron líneas de investigación futuras, como estudios longitudinales y comparativos, y la exploración del papel de las tecnologías digitales en la educación médica.

Los resultados se presentaron en un informe detallado, organizado en secciones que reflejan las fases metodológicas y las líneas de investigación identificadas. Este informe se complementó con visualizaciones gráficas, como tablas y diagramas, para facilitar la comprensión de los hallazgos. Además, se prepararon resúmenes ejecutivos y presentaciones dirigidas a diferentes audiencias, incluyendo educadores médicos, investigadores y responsables de políticas públicas.

## RESULTADOS

Entre 2018 y 2022, la investigación sobre la intersección entre la antropología ambiental y las ciencias de la salud en el contexto de la educación médica experimentó un crecimiento significativo. Los estudios analizados destacaron la importancia de integrar perspectivas interdisciplinarias para abordar los desafíos globales en salud, especialmente aquellos vinculados a los cambios ambientales y socioecológicos.<sup>(10)</sup> La antropología ambiental aportó herramientas conceptuales y metodológicas que permitieron comprender cómo las dinámicas culturales, políticas y ecológicas influyen en la salud de las poblaciones.<sup>(11)</sup> Este enfoque resultó fundamental para enriquecer la formación de los profesionales médicos, ya que amplió su capacidad para analizar problemas de salud desde una perspectiva más amplia y contextualizada.

Uno de los hallazgos más relevantes fue la necesidad de incorporar enfoques holísticos en la educación médica, que consideren no solo los aspectos biológicos de la salud, sino también los determinantes sociales y ambientales. Varios estudios señalaron que los programas de formación médica tradicionales tendían a subestimar la importancia de estos factores, lo que limitaba la capacidad de los profesionales para responder a problemas complejos, como las enfermedades emergentes vinculadas al cambio climático o las desigualdades en el acceso a la salud.<sup>(12)</sup> La antropología ambiental emergió como un campo clave para subsanar estas brechas, al ofrecer marcos teóricos que conectan las experiencias locales con procesos globales. Esta integración permitió a los estudiantes comprender mejor cómo los contextos socioambientales influyen en la salud y la enfermedad.

Además, se identificó una tendencia creciente hacia la colaboración interdisciplinaria entre antropólogos, médicos y educadores. Esta colaboración facilitó el desarrollo de currículos más integrados, que incorporaron estudios de caso, narrativas comunitarias y metodologías participativas. Por ejemplo, algunos programas implementaron módulos que exploraban cómo las prácticas culturales y las relaciones con el entorno natural influyen en la percepción de la salud y la enfermedad. Estos enfoques no solo mejoraron la comprensión de los estudiantes sobre la diversidad cultural, sino que también fomentaron habilidades críticas para trabajar en contextos de vulnerabilidad socioambiental. Sin embargo, a pesar de estos avances, se detectaron brechas significativas en la literatura.

Una de las principales limitaciones fue la concentración de estudios en contextos específicos, como regiones con alta biodiversidad o comunidades indígenas, lo que dificultó la generalización de los hallazgos. Además, se observó una falta de investigación sobre cómo estas innovaciones pedagógicas impactan a largo plazo en la práctica clínica y en la toma de decisiones de los profesionales de la salud.<sup>(13)</sup> Esto sugiere la necesidad de estudios longitudinales que evalúen la efectividad de estas intervenciones educativas y su aplicabilidad en diversos entornos.<sup>(14)</sup>

En cuanto a las oportunidades futuras, se destacó la importancia de explorar cómo las tecnologías digitales y las plataformas virtuales pueden facilitar la integración de la antropología ambiental en la educación médica.<sup>(15,16)</sup> También se sugirió profundizar en el análisis de las intersecciones entre género, salud y ambiente, un área que recibió poca atención durante el período revisado. Finalmente, se enfatizó la relevancia de fortalecer las redes de colaboración internacional para compartir experiencias y buenas prácticas en la formación de profesionales de la salud con una mirada interdisciplinaria.

## **ANÁLISIS TEMÁTICO**

### **Integración de la perspectiva de género en la antropología ambiental y la educación médica**

Aunque algunos estudios mencionaron la importancia de considerar las dinámicas de género en la relación entre salud y ambiente, esta línea de investigación permaneció poco explorada durante el período revisado.<sup>(17)</sup> Profundizar en cómo las desigualdades de género influyen en el acceso a los recursos naturales, la exposición a riesgos ambientales y la carga de cuidados en contextos de crisis ecológicas podría ofrecer insights valiosos para diseñar intervenciones educativas más inclusivas y sensibles a estas problemáticas.<sup>(18)</sup> La integración de la perspectiva de género en la antropología ambiental y la educación médica emergió como un área con un potencial significativo, pero que aún no ha sido suficientemente desarrollada.

Durante el período analizado, algunos estudios señalaron que las dinámicas de género desempeñan un papel crucial en la configuración de las experiencias de salud y enfermedad, particularmente en contextos donde los cambios ambientales y la degradación ecológica agravan las desigualdades existentes.<sup>(19,20)</sup> Sin embargo, estas investigaciones tendieron a ser fragmentarias y no siempre se tradujeron en propuestas concretas para la formación médica.

Uno de los hallazgos clave fue que las mujeres, en muchas comunidades, suelen ser las principales responsables del manejo de los recursos naturales, como el agua y los alimentos, lo que las expone de manera desproporcionada a riesgos ambientales como la contaminación o la escasez. Esta carga adicional se refleja en su salud, con mayores tasas de enfermedades relacionadas con el estrés, la desnutrición y la exposición a tóxicos. A pesar de esto, los currículos médicos tradicionales rara vez incorporan una mirada crítica sobre cómo estas dinámicas de género interactúan con los determinantes ambientales de la salud. Aquí, la antropología ambiental podría aportar marcos teóricos y metodológicos para analizar estas intersecciones y promover una formación médica más sensible al género.

Además, se identificó que las crisis ambientales, como los desastres naturales o el cambio climático, tienden a exacerbar las desigualdades de género.<sup>(21)</sup> Por ejemplo, en situaciones de desplazamiento forzado, las mujeres y las niñas enfrentan mayores riesgos de violencia sexual, falta de acceso a servicios de salud reproductiva y cargas adicionales de cuidado. Estos temas, aunque relevantes, no suelen ser abordados en la educación médica, lo que limita la capacidad de los profesionales de la salud para responder de manera efectiva a las necesidades específicas de estos grupos. La antropología ambiental, con su enfoque en las relaciones entre cultura, poder y ambiente, podría enriquecer la formación médica al incorporar estudios de caso y narrativas que ilustren estas problemáticas.

Otra brecha identificada fue la falta de investigación sobre cómo las identidades de género no binarias y las diversidades sexuales interactúan con los determinantes ambientales de la salud. Aunque algunos estudios comenzaron a explorar estas intersecciones, aún existe un vacío significativo en la literatura. Profundizar en esta línea no solo permitiría visibilizar las experiencias de poblaciones históricamente marginadas, sino también diseñar intervenciones educativas que promuevan una atención médica más inclusiva y equitativa.<sup>(22)</sup>

En términos de oportunidades futuras, se sugirió la necesidad de desarrollar módulos educativos que integren explícitamente la perspectiva de género en el análisis de los vínculos entre salud y ambiente. Estos módulos podrían incluir metodologías participativas que involucren a las comunidades locales, especialmente a las mujeres y personas de diversidades de género, en la identificación de problemas y soluciones.<sup>(23)</sup> Además, se propuso fomentar la colaboración interdisciplinaria entre antropólogas feministas, educadoras médicas y profesionales de la salud para diseñar herramientas pedagógicas que aborden estas problemáticas de manera integral. Los principales términos en cuanto frecuencia y relevancia, tras la depuración del libro de códigos, pueden ser examinados en la figura 1.

### **Impacto del cambio climático en la formación médica**

Aunque varios estudios abordaron la relación entre salud y cambio climático, pocos se centraron en cómo estos temas se integran en los currículos de educación médica.<sup>(24,25)</sup> Explorar cómo los futuros profesionales de la salud están siendo preparados para enfrentar desafíos como las enfermedades transmitidas por vectores, la inseguridad alimentaria o los desplazamientos forzados por desastres ambientales resulta relevante.<sup>(26)</sup> En este contexto, la antropología ambiental podría contribuir a una formación más robusta, al incorporar perspectivas que trasciendan los enfoques técnicos tradicionales.







### *Profundizar en la integración de la perspectiva de género*

Se recomienda desarrollar estudios que exploren cómo las desigualdades de género interactúan con los determinantes ambientales de la salud en diversos contextos culturales y geográficos. Específicamente, se sugiere investigar cómo las identidades de género no binarias y las diversidades sexuales experimentan y responden a los desafíos de salud vinculados al cambio climático y la degradación ambiental. En términos prácticos, se propone incorporar módulos educativos en los currículos médicos que aborden las intersecciones entre género, salud y ambiente. Estos módulos podrían incluir estudios de caso, narrativas comunitarias y metodologías participativas que involucren a mujeres y personas de diversidades de género en el diseño de soluciones.

### *Evaluar el impacto del cambio climático en la formación médica*

Es prioritario realizar estudios longitudinales que evalúen cómo la inclusión del cambio climático en los currículos médicos influye en las prácticas profesionales y en la capacidad de los médicos para responder a crisis sanitarias vinculadas al clima. Además, se sugiere investigar cómo las diferentes regiones del mundo están integrando estos temas en la educación médica. En el ámbito práctico, se recomienda diseñar programas de formación que incluyan simulaciones y escenarios de crisis climática, combinados con enfoques antropológicos que exploren las respuestas comunitarias a estos fenómenos. También se propone fomentar la colaboración interdisciplinaria entre educadores médicos, climatólogos y antropólogos.

### *Fortalecer el uso de metodologías participativas*

Se propone investigar cómo las metodologías participativas influyen en la práctica clínica de los profesionales de la salud a largo plazo. Esto incluye estudios que evalúen si los estudiantes que participan en proyectos comunitarios durante su formación desarrollan una mayor sensibilidad hacia las necesidades de las poblaciones marginadas. En términos prácticos, se recomienda promover la creación de redes internacionales que conecten a estudiantes de medicina con comunidades afectadas por problemas de salud globales, como enfermedades desatendidas o crisis sanitarias vinculadas al cambio climático. Estas redes podrían facilitar el intercambio de conocimientos y experiencias, enriqueciendo tanto la formación médica como las respuestas locales.

### *Explorar el papel de las tecnologías digitales*

Se sugiere investigar cómo las tecnologías digitales, como las plataformas virtuales y las herramientas de realidad aumentada, pueden facilitar la integración de la antropología ambiental en la educación médica. Esto incluye estudios que evalúen la efectividad de estas herramientas para enseñar temas complejos como los determinantes sociales y ambientales de la salud. En el ámbito práctico, se recomienda desarrollar recursos digitales interactivos que permitan a los estudiantes explorar casos de estudio y escenarios virtuales relacionados con la salud y el ambiente. Estos recursos podrían complementarse con foros de discusión y actividades colaborativas en línea.

### *Fomentar la colaboración interdisciplinaria*

Se recomienda realizar estudios que evalúen el impacto de la colaboración interdisciplinaria entre antropólogos, médicos y educadores en la calidad de la formación médica. Esto incluye investigaciones que exploren cómo estas colaboraciones pueden generar currículos más integrados y relevantes. En términos prácticos, se propone crear espacios de diálogo y colaboración entre profesionales de la salud, antropólogos y líderes comunitarios. Estos espacios podrían incluir talleres, seminarios y proyectos conjuntos que aborden problemas de salud desde una perspectiva interdisciplinaria.

### *Abordar las brechas en la evaluación de intervenciones educativas*

Es crucial desarrollar estudios que diseñen y validen indicadores para evaluar la efectividad de las intervenciones educativas que integran la antropología ambiental en la formación médica. Esto incluye investigaciones que midan no solo los conocimientos adquiridos, sino también las habilidades prácticas y las actitudes de los estudiantes. En el ámbito práctico, se recomienda implementar sistemas de monitoreo y evaluación continuos en los programas de formación médica que incorporen perspectivas antropológicas. Estos sistemas deberían incluir feedback de estudiantes, educadores y comunidades para asegurar que las intervenciones sean relevantes y efectivas.

## **DISCUSIÓN**

Los hallazgos revelan que la intersección entre la antropología ambiental y la educación médica es un campo en expansión, pero aún emergente, con un potencial transformador que no ha sido plenamente explotado. Las tendencias identificadas apuntan a una creciente conciencia sobre la necesidad de abordar los desafíos de salud desde una perspectiva más amplia, que integre los determinantes sociales, culturales y ambientales.<sup>(46,47)</sup> Sin

embargo, también se evidencian brechas significativas que limitan la capacidad de la educación médica para responder de manera efectiva a las complejidades del siglo XXI.

Una de las tendencias más destacadas es el reconocimiento de la importancia de la perspectiva de género en la relación entre salud y ambiente.<sup>(48)</sup> Aunque algunos estudios han comenzado a explorar esta línea, la investigación sigue siendo fragmentaria y poco sistemática. Las desigualdades de género, particularmente en contextos de crisis ecológicas, representan un área crítica que requiere mayor atención. Las mujeres y las personas de diversidades de género enfrentan cargas desproporcionadas en términos de exposición a riesgos ambientales y responsabilidades de cuidado, lo que tiene implicaciones directas en su salud. Sin embargo, los currículos médicos tradicionales aún no incorporan de manera significativa estas dimensiones, lo que limita la capacidad de los profesionales para abordar problemas de salud desde un enfoque interseccional. Aquí, la antropología ambiental puede ofrecer marcos teóricos y metodológicos que permitan analizar estas dinámicas y promover una formación médica más inclusiva y sensible al género.

Otra tendencia relevante es el creciente interés por integrar el cambio climático en la formación médica.<sup>(49)</sup> Aunque este tema ha ganado visibilidad en los últimos años, su incorporación en los currículos sigue siendo limitada y, en muchos casos, superficial. Los estudios sugieren que los profesionales de la salud necesitan estar mejor preparados para enfrentar fenómenos como las enfermedades transmitidas por vectores, la inseguridad alimentaria y los desplazamientos forzados por desastres ambientales. Sin embargo, la falta de investigación longitudinal y comparativa dificulta la evaluación del impacto real de estas intervenciones educativas. La antropología ambiental, con su capacidad para conectar lo global con lo local, puede desempeñar un papel clave en el diseño de programas de formación que integren tanto los aspectos técnicos como las dimensiones sociales y culturales del cambio climático.

Las metodologías participativas y la colaboración comunitaria también emergieron como una línea prometedora, aunque con desafíos significativos. Estas metodologías han demostrado ser efectivas para fomentar un aprendizaje más contextualizado y ético, al involucrar a las comunidades locales en el diseño y ejecución de programas educativos. Sin embargo, su implementación enfrenta obstáculos como la falta de tiempo y recursos en los currículos médicos tradicionales, así como la resistencia de algunos educadores a adoptar enfoques participativos.<sup>(50,51)</sup> Además, se observó una falta de investigación sobre cómo estas metodologías influyen en la práctica clínica a largo plazo.<sup>(52)</sup> Aquí, la antropología ambiental puede aportar herramientas para superar estas limitaciones, promoviendo enfoques decoloniales que valoren los saberes locales y fomenten una colaboración genuina y equitativa.

El papel de las tecnologías digitales en la educación médica también se destacó como un área con un potencial significativo, aunque aún poco explorada.<sup>(53)</sup> Las plataformas virtuales y las herramientas de realidad aumentada podrían facilitar la enseñanza de temas complejos como los determinantes sociales y ambientales de la salud.<sup>(54)</sup> Sin embargo, se requiere más investigación para evaluar la efectividad de estas herramientas y su impacto en el aprendizaje de los estudiantes. Además, es crucial asegurar que estas tecnologías no reproduzcan desigualdades existentes, como la falta de acceso a recursos digitales en comunidades marginadas.<sup>(55)</sup>

Finalmente, la colaboración interdisciplinaria entre antropólogos, médicos y educadores emergió como un factor clave para enriquecer la formación médica. Sin embargo, esta colaboración aún es incipiente y enfrenta desafíos como la falta de espacios de diálogo y la resistencia a adoptar enfoques interdisciplinarios. La creación de redes internacionales que conecten a estudiantes de medicina con comunidades afectadas por problemas de salud globales podría ser una vía para superar estas limitaciones, fomentando un intercambio de conocimientos y experiencias que enriquezca tanto la formación médica como las respuestas locales.

## CONCLUSIONES

La revisión evidenció que la antropología ambiental posee un potencial significativo para enriquecer la formación médica al integrar perspectivas culturales, sociales y ecológicas en el análisis de los determinantes de la salud. Sin embargo, su incorporación en los currículos médicos sigue siendo limitada y fragmentaria. Para aprovechar plenamente este potencial, es necesario superar las brechas identificadas, como la falta de enfoques interseccionales y la escasa atención a las dimensiones éticas y políticas de los problemas de salud. La colaboración interdisciplinaria entre antropólogos, médicos y educadores emerge como una vía clave para lograr una formación médica más integral y contextualizada, capaz de responder a las complejidades del siglo XXI.

El cambio climático y las desigualdades de género representan dos áreas críticas que requieren mayor atención en la educación médica. Los profesionales de la salud deben estar mejor preparados para enfrentar los desafíos sanitarios vinculados a fenómenos climáticos extremos, como las enfermedades transmitidas por vectores y los desplazamientos forzados. Asimismo, es fundamental comprender cómo las dinámicas de género influyen en la exposición a riesgos ambientales y en la carga de cuidados, particularmente en contextos de vulnerabilidad socioambiental. La integración de módulos educativos que aborden estas problemáticas, junto con metodologías participativas y enfoques decoloniales, puede contribuir a formar profesionales más sensibles

y competentes para trabajar en entornos complejos y diversos.

Las metodologías participativas y la colaboración comunitaria surgieron como herramientas prometedoras para fomentar una educación médica más justa y equitativa. Sin embargo, su implementación enfrenta desafíos como la falta de sistematización y evaluación a largo plazo. Es crucial desarrollar indicadores que permitan medir el impacto de estas intervenciones tanto en la formación de los estudiantes como en las comunidades involucradas. Además, el uso de tecnologías digitales y la creación de redes internacionales pueden ampliar el alcance de estas metodologías, facilitando un intercambio de conocimientos y experiencias que enriquezca tanto la formación médica como las respuestas locales a los desafíos globales de salud. En conjunto, estas estrategias pueden promover un enfoque más humano y sostenible en la atención médica, preparando a los profesionales para enfrentar los retos del siglo XXI con una perspectiva más integral y justa.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Panter-Brick C, Eggerman M. The field of medical anthropology in *Social Science & Medicine*. *Social Science & Medicine*. 2018;196:233-9. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2017.10.033>
2. Diez Roux AV. Social Epidemiology: Past, Present, and Future. *Annual Review of Public Health*. 2022;43(1):79-98. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-060220-042648>
3. Kaufman DM. Teaching and Learning in Medical Education: How Theory can Inform Practice. En: *Understanding Medical Education*. 1a ed. Wiley; 2018. p. 37-69. <https://doi.org/10.1002/9781119373780.ch4>
4. Robin L. Environmental humanities and climate change: understanding humans geologically and other life forms ethically. *WIREs Climate Change*. 2018;9(1):e499. <https://doi.org/10.1002/wcc.499>
5. Stellmach D, Beshar I, Bedford J, Du Cros P, Stringer B. Anthropology in public health emergencies: what is anthropology good for? *BMJ Glob Health*. 2018;3(2):e000534. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2017-000534>
6. Valencia Celis AU, Rosas Patiño G, Sánchez Castillo V. Aproximaciones conceptuales para la construcción de un modelo de gestión del conocimiento en educación ecocientífica. *Bibliotecas Anales de Investigación*. 2023;19(3):5. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9117088>
7. Arévalo Zurita M, Expósito García E, Apez Arévalo I. Gestión empresarial y prácticas de equidad e igualdad de género: el caso de la empresa Agroforestal Cafetalera Tercer Frente. *Región Científica*. 2023;2(2):202375. <https://doi.org/10.58763/rc202375>
8. O'Reilly J, Isenhour C, McElwee P, Orlove B. Climate Change: Expanding Anthropological Possibilities. *Annual Review of Anthropology*. 2020;49(1):13-29. <https://doi.org/10.1146/annurev-anthro-010220-043113>
9. Pereno A, Eriksson D. A multi-stakeholder perspective on sustainable healthcare: From 2030 onwards. *Futures*. 2020;122:102605. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2020.102605> Get rights and content
10. Sentell T, Vamos S, Okan O. Interdisciplinary Perspectives on Health Literacy Research Around the World: More Important Than Ever in a Time of COVID-19. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17(9):3010. <https://doi.org/10.3390/ijerph17093010>
11. Moran EF. *Human Adaptability: an introduction to ecological anthropology*. Fourth edition. New York, London: ROUTLEDGE; 2022. 1 p. <https://doi.org/10.4324/9781003175575>
12. Gómez Cano CA, Sánchez Castillo V, Ballen Losada Y, Bermudez Monje MA. Analysis of the risks associated with the provision of services in respiratory diseases ward during the COVID 19 pandemic at the Hospital Maria Inmaculada. *Salud, Ciencia y Tecnología*. 2022;2:123. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2022123>
13. Linares Giraldo M, Rozo Carvajal KJ, Sáenz López JT. Impacto de la pandemia en el comportamiento del comercio B2C en Colombia. *Región Científica*. 2023;2(1):202320. <https://doi.org/10.58763/rc202320>
14. Sklar DP, Hemmer PA, Durning SJ. Medical Education and Health Care Delivery: A Call to Better Align Goals and Purposes. *Academic Medicine*. 2018;93(3):384-90. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000001921>
15. Monaghan AM. Medical Teaching and Assessment in the Era of COVID-19. *Journal of Medical Education*

and Curricular Development. 2020;7:2382120520965255. <https://doi.org/10.1177/2382120520965255>

16. Afanador Cubillos N. Historia de la producción y sus retos en la era actual. *Región Científica*. 2023;2(1):202315. <https://doi.org/10.58763/rc202315>

17. Manandhar M, Hawkes S, Buse K, Nosrati E, Magar V. Gender, health and the 2030 agenda for sustainable development. *Bulletin of the World Health Organization*. 2018;96(9):644-53. <https://doi.org/10.2471/BLT.18.211607>

18. Marter-Kenyon J, Sellers S, Call M. Gender, Population and the Environment. En: *International Handbook of Population and Environment*. Cham: Springer International Publishing; 2022. p. 463-83. (International Handbooks of Population; vol. 10). [https://doi.org/10.1007/978-3-030-76433-3\\_21](https://doi.org/10.1007/978-3-030-76433-3_21)

19. Mauvais-Jarvis F, Bairey Merz N, Barnes PJ, Brinton RD, Carrero JJ, DeMeo DL, et al. Sex and gender: modifiers of health, disease, and medicine. *The Lancet*. 2020;396(10250):565-82. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31561-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31561-0)

20. Nielsen MW, Stefanick ML, Peragine D, Neilands TB, Ioannidis JPA, Pilote L, et al. Gender-related variables for health research. *Biology of Sex Differences*. 2021;12(1):23. <https://doi.org/10.1186/s13293-021-00366-3>

21. Eastin J. Climate change and gender equality in developing states. *World Development*. 2018;107:289-305. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2018.02.021>

22. Miranda Larroza MM, Sanabria Zotelo ME. Estrategias didácticas en plataformas educativas: experiencia de docentes de Licenciatura en Administración en universidad pública de Paraguay. *Región Científica*. 2023;2(1):202330. <https://doi.org/10.58763/rc202330>

23. Leask CF, Sandlund M, Skelton DA, Altenburg TM, Cardon G, Chinapaw MJM, et al. Framework, principles and recommendations for utilising participatory methodologies in the co-creation and evaluation of public health interventions. *Research Involvement and Engagement*. 2019;5(1):2. <https://doi.org/10.1186/s40900-018-0136-9>

24. Finkel ML. A call for action: integrating climate change into the medical school curriculum. *Perspectives on Medical Education*. 2019;8(5):265-6. <https://doi.org/10.1007/s40037-019-00541-8>

25. Philipsborn RP, Sheffield P, White A, Osta A, Anderson MS, Bernstein A. Climate Change and the Practice of Medicine: Essentials for Resident Education. *Academic Medicine*. 2021;96(3):355-67. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000003719>

26. Shultz JM, Rechkemmer A, Rai A, McManus KT. Public Health and Mental Health Implications of Environmentally Induced Forced Migration. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*. 2019;13(02):116-22. <https://doi.org/10.1017/dmp.2018.27>

27. Eslava Zapata R, Mogollón Calderón OZ, Chacón Guerrero E. Socialización organizacional en las universidades: estudio empírico. *Región Científica*. 2023;2(2):202369. <https://doi.org/10.58763/rc202369>

28. Smith GS, Anjum E, Francis C, Deanes L, Acey C. Climate Change, Environmental Disasters, and Health Inequities: The Underlying Role of Structural Inequalities. *Current Environmental Health Reports*. 2022;9(1):80-9. <https://doi.org/10.1007/s40572-022-00336-w>

29. Sánchez Castillo V, Gómez Cano CA, Gonzalez-Argote J. Telemedicine and mHealth Applications for Health Monitoring in Rural Communities in Colombia: A Systematic Review. *EAI Endorsed Transactions on Pervasive Health and Technology*. 2023;9:e5. <https://doi.org/10.4108/eetpht.9.3400>

30. Ebi KL, Hess JJ. Health Risks Due To Climate Change: Inequity In Causes And Consequences: Study examines health risks due to climate change. *Health Affairs*. 2020;39(12):2056-62. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2020.01125>

31. Linares C, Díaz J, Negev M, Martínez GS, Debono R, Paz S. Impacts of climate change on the public

health of the Mediterranean Basin population - Current situation, projections, preparedness and adaptation. *Environmental Research*. 2020;182:109107. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2019.109107>

32. Flood S, Craddock-Henry NA, Blackett P, Edwards P. Adaptive and interactive climate futures: systematic review of 'serious games' for engagement and decision-making. *Environmental Research Letters*. 2018;13(6):063005. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aac1c6>

33. Pérez Gamboa AJ, Gómez Cano CA, Sánchez Castillo V. Decision making in university contexts based on knowledge management systems. *Data and Metadata*. 2022;1:92. <https://doi.org/10.56294/dm202292>

34. Higuera Carrillo EL. Aspectos clave en agroproyectos con enfoque comercial: Una aproximación desde las concepciones epistemológicas sobre el problema rural agrario en Colombia. *Región Científica*. 2022;1(1):20224. <https://doi.org/10.58763/rc20224>

35. Kotcher J, Maibach E, Miller J, Campbell E, Alqodmani L, Maiero M, et al. Views of health professionals on climate change and health: a multinational survey study. *The Lancet Planetary Health*. 2021;5(5):e316-23. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00053-X](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00053-X)

36. Álvarez L, Coolsaet B. Decolonizing Environmental Justice Studies: A Latin American Perspective. *Capitalism Nature Socialism*. 2020;31(2):50-69. <https://doi.org/10.1080/10455752.2018.1558272>

37. Gonzalez-Argote J, Lepez CO, Castillo-Gonzalez W, Bonardi MC, Gómez Cano CA, Vitón-Castillo AA. Use of real-time graphics in health education: A systematic review. *EAI Endorsed Transactions on Pervasive Health and Technology*. 2023;9:e3. <https://doi.org/10.4108/eetpht.v9i.3209>

38. Pillai P, Patz JA, Seibert CS. Climate Change and Environmental Health Must Be Integrated Into Medical Education. *Academic Medicine*. 2021;96(11):1501-2. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000004238>

39. Gómez Cano CA. Ingreso, permanencia y estrategias para el fomento de los Semilleros de Investigación en una IES de Colombia. *Región Científica*. 2022;1(1):20226. <https://doi.org/10.58763/rc20226>

40. Fadadu RP, Jayaraman T, Teherani A. Climate and health education for medical students. *The Clinical Teacher*. 2021;18(4):362-4. <https://doi.org/10.1111/tct.13317>

41. Palmer VJ, Weavell W, Callander R, Piper D, Richard L, Maher L, et al. The Participatory Zeitgeist: an explanatory theoretical model of change in an era of coproduction and codesign in healthcare improvement. *Medical Humanities*. 2019;45(3):247-57. <https://doi.org/10.1136/medhum-2017-011398>

42. Haldane V, Chuah FLH, Srivastava A, Singh SR, Koh GCH, Seng CK, et al. Community participation in health services development, implementation, and evaluation: A systematic review of empowerment, health, community, and process outcomes. Mulsby C, editor. *PLoS ONE*. 2019;14(5):e0216112. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216112>

43. Sánchez Suárez Y, Marqués León M, Hernández Nariño A, Suárez Pérez MM. Metodología para el diagnóstico de la gestión de trayectorias de pacientes en hospitales. *Región Científica*. 2023;2:2023115. <https://doi.org/10.58763/rc2023115>

44. Grant J. Principles of Curriculum Design. En: *Understanding Medical Education*. 1a ed. Wiley; 2018. p. 71-88. <https://doi.org/10.1002/9781119373780.ch5>

45. Dada S, McKay G, Mateus A, Lees S. Lessons learned from engaging communities for Ebola vaccine trials in Sierra Leone: reciprocity, relatability, relationships and respect (the four R's). *BMC Public Health*. 2019;19(1):1665. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7978-4>

46. Baah FO, Teitelman AM, Riegel B. Marginalization: Conceptualizing patient vulnerabilities in the framework of social determinants of health—An integrative review. *Nursing Inquiry*. 2019;26(1):e12268. <https://doi.org/10.1111/nin.12268>

47. Jones NL, Gilman SE, Cheng TL, Drury SS, Hill CV, Geronimus AT. Life Course Approaches to the Causes

of Health Disparities. American Journal of Public Health. 2019;109(S1):S48-55. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2018.304738>

48. Buckingham S. Gender and Environment. 2a ed. Second edition. | Abingdon, Oxon; New York: Routledge, 2020. | Series: Routledge introductions to environment: environment and society texts: Routledge; 2020. <https://doi.org/10.4324/9781315179926>

49. Richie C. Climate Change and Health Care Education. En: Applied Philosophy for Health Professions Education. Singapore: Springer Nature Singapore; 2022. p. 233-50. [https://doi.org/10.1007/978-981-19-1512-3\\_16](https://doi.org/10.1007/978-981-19-1512-3_16)

50. Álvarez Contreras DE, Díaz Pérez CM, Herazo Morales R. Factores académicos asociados al proceso de investigación formativa en las instituciones educativas del sector oficial de Sincelejo, Sucre. Región Científica. 2023;2(1):202319. <https://doi.org/10.58763/rc202319>

51. Wallerstein N, Oetzel JG, Sanchez-Youngman S, Boursaw B, Dickson E, Kastelic S, et al. Engage for Equity: A Long-Term Study of Community-Based Participatory Research and Community-Engaged Research Practices and Outcomes. Health Educ Behav. 2020;47(3):380-90. <https://doi.org/10.1177/1090198119897075>

52. Wallerstein N, Muhammad M, Sanchez-Youngman S, Rodriguez Espinosa P, Avila M, Baker EA, et al. Power Dynamics in Community-Based Participatory Research: A Multiple-Case Study Analysis of Partnering Contexts, Histories, and Practices. Health Education & Behavior. 2019;46(1\_suppl):19S-32S. <https://doi.org/10.1177/1090198119852998>

53. Castillo-Gonzalez W, Piñera-Castro HJ, Vitón-Castillo AA, Lepez CO, Gonzalez-Argote J, Bonardi MC, et al. The 100 most cited articles on wearable technology in the area of Medical Informatics: A bibliometric analysis using Web of Science. EAI Endorsed Transactions on Pervasive Health and Technology. 2022;8(5):e3. <https://doi.org/10.4108/eetpht.v8i5.3171>

54. Arroix Jiménez T, Sánchez Castillo V, Colala Troya AL, Pérez Gamboa AJ. The use of methods in teaching History: a mixed exploratory study at the Ciego de Ávila University, Cuba. Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias. 2023;2:529. <https://doi.org/10.56294/sctconf2023529>

55. Jiménez Gómez JL, Carmona Suarez EJ. Construcción del pensamiento computacional mediante la incorporación de la educación STEM en el currículo de secundaria del departamento del Quindío (Colombia). Región Científica. 2023;2(1):202326. <https://doi.org/10.58763/rc202326>

#### **FINANCIACIÓN**

Ninguna.

#### **CONFLICTO DE INTERESES**

Ninguno.

#### **CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA**

*Conceptualización:* Verenice Sánchez Castillo.

*Metodología:* Verenice Sánchez Castillo.

*Redacción - borrador original:* Verenice Sánchez Castillo.

*Redacción - revisión y edición:* Verenice Sánchez Castillo.