

## Enseñanza de cambio climático y salud en facultades de medicina en Colombia

### Ensino sobre alterações climáticas e saúde em facultades de medicina na Colômbia

#### *Climate Change and Health Education at Medical Schools in Colombia*

Gilma C. Mantilla C<sup>1,2</sup>, Christina Li<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.

<sup>2</sup> International Research Institute for Climate and Society, Palisades, NY, USA.

<sup>3</sup> Mailman School of Public Health, Columbia University, New York, NY, USA.

**Cita:** Mantilla CG, Li C. Enseñanza de cambio climático y salud en facultades de medicina en Colombia. Rev. salud ambient. 2019; 19(2):116-124.

**Recibido:** 11 de marzo de 2019. **Aceptado:** 24 de julio de 2019. **Publicado:** 15 de diciembre de 2019.

**Autor para correspondencia:** Gilma C. Mantilla C.

Correo e: mantilla\_g@javeriana.edu.co

Carrera 7, N° 40-62. Edificio Hospital San Ignacio, Piso 8. Bogotá, D.C., Colombia.

**Financiación:** Este grupo no ha contado con ningún tipo de financiación para el desarrollo de su trabajo.

**Declaración de conflicto de intereses:** Los autores declaran que no existen conflictos de intereses que hayan influido en la realización y la preparación de este trabajo.

**Declaraciones de autoría:** Todos los autores contribuyeron al diseño del estudio y la redacción del artículo. Asimismo todos los autores aprobaron la versión final.

#### Resumen

Reconociendo que el cambio climático es un problema de toda la humanidad y que se constituye en una amenaza para la salud de las poblaciones, es relevante conocer cómo las universidades, en este caso las que tienen programas de medicina, están asumiendo esta responsabilidad en el marco de sus planes curriculares.

Las investigaciones que se han realizado han mostrado un gran vacío en abordar el tema de cambio climático en la educación médica, especialmente en los países que son más vulnerables a los efectos del cambio climático, como es el caso de Colombia. Con el fin de evaluar el estado actual de esta temática en los planes curriculares de las 59 facultades de medicina en Colombia, se diseñó y distribuyó una encuesta a nivel nacional a todas las universidades que tienen facultad de Medicina y que son miembros activos de la Asociación Colombiana de Facultades de Medicina (ASCOFAME).

Nuestros hallazgos demuestran que aunque más de la mitad de las facultades de medicina que diligenciaron la encuesta (53 %) han introducido el cambio climático y la salud como una sesión en sus cursos regulares de salud pública o epidemiología, no está definido como una prioridad en sus currículos, no se cuenta con profesionales capacitados en la temática ni hay lineamientos de los órganos rectores de las universidades, lo cual da elementos para pensar que la transferencia de conocimiento en este tema es muy limitada en Colombia.

**Palabras clave:** cambio climático; salud; educación médica; currículo; riesgo; impacto; universidades.

#### Resumo

Considerando que as alterações climáticas são uma ameaça para a saúde das populações, é importante saber de que modo as Universidades, em especial as Facultades de Medicina, estão a assumir essa responsabilidade nos seus planos curriculares.

Os estudos realizados demonstraram que existe um grande vazio na abordagem do tema alterações climáticas e saúde, especialmente em países mais vulneráveis, como é o caso da Colômbia. Com o objetivo de avaliar o estado atual desta temática nos planos curriculares das 59 Faculdades de Medicina da Colômbia, elaborou-se um questionário que foi aplicado a nível nacional, em todas as Universidades que têm Faculdade de Medicina e que são membros ativos da Associação Colombiana de Medicina (ASCOFAME).

Os resultados mostram que embora, mais de metade das Faculdades de Medicina (53 %) tenham introduzido o tema como um tópico nos cursos regulares de Saúde Pública e Epidemiologia, as alterações climáticas não estão definidas como uma prioridade nos currículos, não se conta com profissionais capacitados para o tema, nem há orientações dos órgãos diretivos das Universidades. Os resultados fornecem elementos que levam a pensar que a transmissão de conhecimento sobre este assunto é muito limitada na Colômbia.

**Palavras-chave:** alterações climáticas; saúde; educação médica; currículo; risco; impacto; universidades.

### Abstract

Having acknowledged that climate change is a problem for all humanity and a threat to the health of human populations, it is important to find out how universities—those that have medicine programs in particular—are tackling this issue as part of their curricular plans.

Past research has shown there is a great void in dealing with the subject matter of climate change in medical education, especially in countries that are more vulnerable to the effects of climate change, as is the case of Colombia. In order to evaluate the current state of this issue in the curricular plans of 59 medical schools across Colombia, a national survey was designed and sent to all universities that have a medical school and are active members of the Colombian Association of Medical Schools (ASCOFAME).

Our findings show that, although more than half of the medical schools that answered the survey (53 %) have introduced climate change and health as a topic in their regular public health or epidemiology courses, they neither have set it as a priority in their curricula nor have qualified professionals to teach it and their governing bodies have not issued guidelines in this regard, which leads to the conclusion that the transfer of knowledge about this subject matter in Colombia is very limited indeed.

**Keywords:** climate change; health; medical education; curriculum; risk; impact; medical school.

## INTRODUCCIÓN

El cambio climático según la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) se entiende como “el cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”<sup>1</sup>.

En el Quinto Informe de Evaluación de 2014 (AR5 en sus siglas en inglés), realizado por el Grupo Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC en sus siglas en inglés), las amenazas del cambio climático a la salud han sido cuantificadas y según sus proyecciones se menciona que este afectará a la salud principalmente por la exacerbación de los problemas de salud ya existentes (nivel de confianza muy alto) en muchas regiones, especialmente en los países en desarrollo y de bajos ingresos, en comparación con el nivel de referencia sin cambio climático. Como ejemplos de ello cabe citar que existe una mayor probabilidad de lesión,

enfermedad y muerte debido a olas de calor e incendios forestales que se harán más intensos (nivel de confianza muy alto); una mayor probabilidad de desnutrición derivada de una menor producción de alimentos en las regiones pobres (nivel de confianza alto); riesgos de pérdida de capacidad de trabajo y menor productividad laboral en las poblaciones vulnerables; mayores riesgos de enfermedades transmitidas por los alimentos y el agua (nivel de confianza muy alto) y enfermedades transmitidas por vectores (nivel de confianza medio). Se prevé que entre los efectos positivos se produzcan pequeñas reducciones en la mortalidad y morbilidad conexas al frío en algunas regiones debido a la disminución de las temperaturas frías extremas (nivel de confianza bajo), los cambios geográficos en la producción de alimentos (nivel de confianza medio) y la menor capacidad de los vectores para transmitir algunas enfermedades”<sup>2</sup>.

El IPCC propone, para el sector salud, medidas de adaptación generales como por ejemplo la implementación de sistemas de alerta temprana para olas de calor, planes de prevención para calor extremo,

fortalecimiento de los servicios médicos de emergencia, mejora de la vigilancia y control de las enfermedades sensibles al clima y mejora de los sistemas de saneamiento ambiental. Todas estas medidas implican, en nuestro ámbito académico, una mayor concreción, que debe partir del conocimiento y la evaluación del efecto del cambio climático en la salud, teniendo en cuenta las proyecciones de la estructura demográfica de cada uno de los países y la influencia de otros sectores, bajo los distintos escenarios de cambio climático. De forma complementaria, la Organización Mundial de la Salud (OMS) lleva algunos años trabajando sobre los efectos del cambio climático en la salud humana por ejemplo: la escasez de agua, las olas de calor e islas de calor urbanas, la modificación de los niveles y la distribución estacional de partículas aéreas naturales y enfermedades transmitidas por el agua y por vectores, algunas de las cuales están entre las principales causas de la mortalidad mundial: la diarrea, la malaria y la malnutrición.

Por otra parte, la Conferencia sobre el Cambio climático (COP 21, en sus siglas en inglés), celebrada en París a finales del año 2015, aprobó el Acuerdo de París, el cual urge la implementación de acciones de mitigación antes del 2020, y reconoce *“el valor social, económico y medio-ambiental de las acciones de mitigación voluntarias y los co-beneficios para la adaptación, la salud y el desarrollo sostenible”*<sup>3</sup>.

En este marco se hace necesario que las universidades tengan un papel activo en el conocimiento, análisis y propuestas de cómo abordar los efectos del cambio climático en la salud humana. Es por esto que se requiere *“educar y capacitar a las nuevas generaciones de médicos para que conozcan las relaciones entre los impactos del cambio climático y la salud”*<sup>4</sup>. El Consorcio Global de Educación en Clima y Salud (GCCHE, en sus siglas en inglés)<sup>\*</sup> liderado por la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Columbia, es una iniciativa que tiene como propósito mejorar la capacidad de las futuras generaciones de profesionales de la salud a nivel global no solo para entender, utilizar y aplicar información climática sino para tomar decisiones que impacten en la salud de las comunidades que sirven, y en consecuencia incidan en la salud del planeta en el largo plazo.

Este trabajo hace parte del desarrollo de una de las metas del GCCHE que consiste en definir cuál es la línea de base de la enseñanza de cambio climático y salud en las facultades de Medicina en Colombia, en donde la Pontificia Universidad Javeriana hace parte del comité coordinador y es miembro activo del consorcio.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron tres métodos. En primer lugar, realizamos una búsqueda bibliográfica en línea sobre el estado del arte de la enseñanza en cambio climático y salud en las universidades con facultades o escuelas de medicina. Se incluyeron universidades de varios continentes (Asia, Europa, Oceanía y América). Los criterios utilizados para la búsqueda fueron: programas de pre y posgrado de medicina, cursos de clima, cambio climático y salud, sesiones de clima, cambio climático y salud como parte de una asignatura regular de salud pública, epidemiología o ciencias ambientales. La palabra sesión hace relación a una sola clase y la palabra curso implica que se realizan varias sesiones durante un semestre completo. Se hizo la revisión en inglés y español.

En segundo lugar, revisamos en línea cuáles eran los contenidos temáticos de los planes curriculares existentes que incluyeran *“cambio climático y salud”* en las universidades de Norteamérica (Estados Unidos y Canadá), Europa (Reino Unido, Suiza, Suecia), Australia y Asia (Hong Kong). Para Colombia la revisión también se hizo en línea pero se buscó directamente en las páginas web de las universidades, los catálogos de clases en diversos departamentos relacionados con la temática, tales como salud pública, ecología, ciencias ambientales, desarrollo sustentable, ingeniería ambiental, epidemiología, gestión ambiental y enfermería.

En tercer lugar, considerando los puntos anteriores, se diseñó e implementó una encuesta a las 59 facultades de Medicina que forman parte de ASCOFAME. La encuesta fue creada usando el software Qualtrics, e incluyó 20 preguntas distribuidas en tres categorías: (i) identificación de las universidades (públicas, privadas, ubicación geográfica), (ii) cursos de cambio climático y salud, con preguntas sobre los tipos de cursos ofrecidos, número de estudiantes por curso, perfil de profesor, tipos de recursos utilizados y barreras para la implementación y (iii) proyectos e investigaciones sobre el cambio climático y la salud, con preguntas relacionadas con participación en proyectos y mecanismos de financiación; conocimiento de redes de investigación e intención de ser parte de una red de investigación (ver tabla 1).

<sup>\*</sup> El GCCHE es una red de aproximadamente 182 escuelas de salud a nivel global, cuya misión es promover la seguridad sanitaria a nivel mundial y educar a los profesionales de la salud sobre los efectos del cambio climático en la salud humana. Dentro de sus objetivos se incluyen (i) diseñar currículos sobre los impactos del cambio climático en la salud e incorporarlos en las escuelas de medicina, enfermería, nutrición, salud pública y otras ciencias de la salud; (ii) fomentar la creación de redes de investigación interinstitucionales que conduzcan a avanzar en el conocimiento de cómo entender la intersección entre clima y salud y (iii) compartir las mejores prácticas científicas y educativas que existen a nivel mundial para incidir en la disminución de carga de enfermedades sensibles al clima. Ver más información en: <https://www.mailman.columbia.edu/research/global-consortium-climate-and-health-education>.

Tabla 1. Encuesta sobre la Enseñanza de Cambio Climático y Salud

<b>IDENTIFICACIÓN</b>	
1.	Nombre de la universidad
2.	Ciudad donde está ubicada la universidad
3.	Tipo de universidad: Privada / Pública
4.	Nombre de la persona quien responde la encuesta y cargo dentro de la universidad
5.	Dirección de correo electrónico
<b>CURSOS DE CAMBIO CLIMÁTICO Y SALUD</b>	
6.	Dentro del plan curricular de su Facultad, ¿está incluido el tema de cambio climático/clima y salud? Sí/No
	Si su respuesta es Sí, ¿qué tipo de enseñanza ofrece? (Por favor marque las que apliquen)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Curso de clima/cambio climático y salud - obligatorio</li> <li>b. Curso de clima/cambio climático y salud - electivo</li> <li>c. Sesión de clima/cambio climático y salud como parte de una electiva</li> <li>d. Módulo de clima/cambio climático y salud en una Maestría u otro programa que provea certificado en clima y salud (ej: diplomado, especialización)</li> <li>e. Curso en programa de Doctorado en Clima y Salud</li> <li>f. Cursos en programas de post-doctorado</li> </ul>
7.	Si usted ofrece un curso de cambio climático y salud, por favor diligencie la siguiente información:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Título del curso</li> <li>b. Departamento o unidad que ofrece el curso</li> <li>c. El curso es obligatorio o electivo dentro del plan curricular</li> <li>d. El curso es de pregrado o posgrado</li> <li>e. El curso es presencial o virtual</li> <li>f. ¿Por cuántos años se ha ofrecido el curso?</li> <li>g. En promedio ¿cuántos estudiantes se matriculan en el curso?</li> </ul>
8.	¿Qué recursos se usan para enseñar el curso? (Por favor marque los que aplican)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Literatura científica/revistas académicas</li> <li>b. Medios y periódicos impresos</li> <li>c. Internet/noticias en páginas de web</li> <li>d. Programas de televisión</li> <li>e. Documentales o películas</li> <li>f. Otro: por favor especifique</li> </ul>
9.	¿Conoce alguna otra facultad dentro de su Universidad que tenga incluido en el plan curricular el tema de cambio climático? Sí/No
10.	¿Ha encontrado barreras en implementar cursos regulares de clima/cambio climático y salud? (Por favor marque los que aplican)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sí, no hay interés o demanda de los estudiantes</li> <li>b. Sí, no existe financiación para su desarrollo</li> <li>c. Sí, falta de personal capacitado para desarrollar el currículo</li> <li>d. Sí, no hay horas disponibles para incluirlo en el currículo</li> <li>e. Sí, hay otras prioridades y políticas en la universidad</li> <li>f. Sí, escepticismo desde la administración sobre los efectos del cambio climático en salud</li> <li>g. Sí, otras barreras que no se han mencionado: por favor especifique</li> <li>h. No se ha intentado instituir cursos de clima/cambio climático y salud</li> </ul>

Tabla 1. (Continuación). Encuesta sobre la Enseñanza de Cambio Climático y Salud

11.	¿A recibido usted alguna propuesta de incluir el tema de clima y salud en el plan curricular? Sí/No
	En caso de responder sí a la pregunta: ¿Quién le ha hecho la propuesta?
	a. El rector
	b. Un miembro de la Facultad de Medicina
	c. Los estudiantes de Medicina
	d. Un miembro de otra Facultad de la Universidad
	e. Asociación de Facultades de Medicina
12.	¿Estaría su universidad interesada en incluir el tema de clima/cambio climático y salud dentro de su plan curricular? Sí/No
13.	¿Le gustaría que su personal docente fuera capacitado en clima y salud? Sí/No
14.	¿Le gustaría que su universidad fuera parte de una red que apoya la educación de clima y salud? Sí/No
15.	¿Tendría interés en suscribir un acuerdo y/o convenio con otras universidades iberoamericanas para tener acceso a cursos en línea, facilitar intercambios o potenciar sus líneas de trabajo? Sí/No
<b>PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN CAMBIO CLIMÁTICO Y SALUD</b>	
16.	¿Su universidad tiene investigaciones y/o proyectos de cambio climático y salud? Sí/No
	Si la respuesta es afirmativa, por favor responda las siguientes preguntas:
17.	¿Cuál es el título del proyecto y/o investigación?
18.	¿En qué fase se encuentra el proyecto actualmente? (empezando, en la mitad, o finalizando)
19.	¿Quién financia el proyecto? (la universidad, el gobierno, una agencia internacional, otro: por favor especifique)
20.	¿Cuál es el propósito del proyecto? (Interés académico, apoyo al plan nacional de adaptación del cambio climático, otro: por favor especifique)

La encuesta fue enviada en septiembre de 2017 a los decanos de medicina de cada universidad a través de correo electrónico para su diligenciamiento. Se hizo seguimiento telefónico y por correo electrónico para garantizar el diligenciamiento de la encuesta. La encuesta se cerró en el mes de noviembre.

## RESULTADOS

### 1. ESTADO DEL ARTE DE LA ENSEÑANZA CAMBIO CLIMÁTICO Y SALUD

Si bien desde la década de los noventa se han desarrollado estudios en los cuales se aborda la relación entre el cambio climático y la salud, el número de publicaciones que exploran esta relación es muy limitado<sup>5</sup>. En el ámbito de la educación médica tanto los estudios como la oferta académica (cursos, textos) que consideran el cambio climático y sus efectos en salud son muy pocos y no existen programas académicos acreditados en esta área<sup>6</sup>.

En la última década se han realizado algunas encuestas para evaluar el nivel de conocimiento de los estudiantes de medicina y los internos sobre el impacto del cambio climático en salud y sus posibles intervenciones. Una de esas encuestas se llevó a cabo en la India en el 2009.

Los resultados demostraron que el 90 % de los estudiantes de medicina creían que el cambio climático estaba ocurriendo y que las actividades humanas eran un factor principal en su desarrollo. Sin embargo, su conocimiento sobre las medidas de adaptación y mitigación fue limitado<sup>7</sup>. Otra encuesta realizada en el 2011, también con estudiantes de medicina en la India, produjo resultados similares. El número de estudiantes de medicina que creían que las actividades humanas contribuían significativamente al cambio climático fue de 98 %, pero hubo discrepancia en cuáles eran los impactos que estaban asociados con la salud. Menos del 50 % de los encuestados respondieron que los impactos relacionados con la salud no deberían considerarse como una "prioridad para las estrategias de prevención del cambio climático"<sup>8</sup>.

En Etiopía se realizó un estudio similar en 2013 con estudiantes de ciencias de la salud donde la mayoría (77,5 %) de los estudiantes respondieron que reconocen que el cambio climático está ocurriendo. Los estudiantes identificaron, como principal impacto del

cambio climático, las inundaciones, seguido de las altas temperaturas y las sequías. En cuanto a los impactos en la salud humana, solo la mitad (52,3 %) de los estudiantes lo reconoció como un tema significativo, mientras que otros no hicieron esta asociación o simplemente no la consideraron como cierta<sup>9</sup>. El 87,9 % respondió que no sentía que tuviera los conocimientos necesarios para abordar y gestionar acciones para enfrentar los impactos del cambio climático. El estudio en sus conclusiones menciona la necesidad de incluir cursos regulares en el currículo para fortalecer y mejorar los conocimientos y habilidades necesarios para que los estudiantes estén en capacidad de gestionar los impactos del cambio climático relacionados con la salud.

En Australia se ha hecho énfasis en los últimos años en los currículos de las escuelas médicas en incorporar el tema de cambio climático y salud con el propósito de suministrar a los profesionales médicos la formación necesaria en este tópico especialmente para gestionar los riesgos que trae el cambio climático en el marco de los desastres y la atención primaria<sup>10</sup>.

La Universidad de Harvard, es una de las pocas instituciones académicas, que ha ofrecido con éxito talleres y cursos en cambio climático y salud. Alexander Leaf, el ex jefe de medicina del Hospital General de Massachusetts, ha trabajado intensamente para que los profesionales de la salud asuman el tema del cambio climático y la salud con el mismo entusiasmo que abordan otros problemas de salud, como “el consumo de tabaco, la infección por el VIH y polio”<sup>11</sup>. Su insistencia en la importancia de la temática condujeron a desarrollar el Centro Mundial para la Salud y el Medio Ambiente en la Escuela de Salud Pública de Harvard. Los testimonios de estudiantes que han tomado cursos dentro de este centro, por ejemplo el curso “salud humana y cambio ambiental global” han manifestado que como estudiantes de posgrado conocieron que el cambio climático era una gran amenaza global pero que como profesionales de la salud están consternados en conocer que “el tema no se aborda en el pregrado de la escuela de medicina”<sup>11</sup>.

Mientras que los estudios mencionados han evaluado el nivel de conocimiento y sensibilización de los estudiantes de medicina al tema de cambio climático y salud, hay un estudio independiente que evaluó el nivel de conocimiento y sensibilización entre los médicos generales (GPs) que eran miembros de la organización mundial de médicos de familia. Si bien la mayoría de los entrevistados “estuvo de acuerdo con la ciencia del cambio climático, los impactos en la salud y el papel de los GPs”, también respondieron que no tenían las habilidades y competencias para abordarlo<sup>12</sup>.

Desafortunadamente, hay “poco énfasis en educar a los profesionales médicos sobre estos asuntos

ambientales”<sup>13</sup> aunque existen esfuerzos para introducir esta temática en el currículo de las escuelas de medicina, como es el caso del GCCHE, aún son muy escasos. Esto genera un gran desafío para la comunidad académica, en la forma en que “desarrollamos, promovemos y aplicamos estos nuevos conocimientos” y como diseñamos estrategias en las cuales se incluyan el “liderazgo, la abogacía y la gestión de los problemas que el cambio climático ocasiona en la salud humana”<sup>10</sup>.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha adoptado el concepto de “rendición de cuentas sociales” para redirigir las responsabilidades de las facultades o escuelas de medicina, haciendo énfasis en que “la educación, la investigación y las actividades de servicio deben abordar las prioridades de la comunidad, la región y la nación a la que tienen el mandato de servir”<sup>14</sup>. Simultáneamente, el Consenso Mundial para la Responsabilidad Social de las Escuelas de Medicina (GCSAMS, en sus siglas en inglés) enfatiza en la protección de los ecosistemas como un acto de rendición de cuentas sociales, afirmando que los ecosistemas dan lugar a determinantes sociales de la salud, tales como “los alimentos y el agua que proveen seguridad a las comunidades”<sup>14</sup>. Estas estrategias se constituyen en un referente internacional para que las facultades o escuelas de medicina orienten sus planes curriculares en la intersección entre los determinantes ambientales y sociales de la salud.

Como se ha mencionado anteriormente, el cambio climático tiene el potencial de aumentar la incidencia de diferentes enfermedades prevalentes como de generar nuevos patrones de enfermedades transmisibles y no transmisibles. Es por esta razón que los médicos y los profesionales de la salud necesitan estar bien entrenados para identificar a los pacientes vulnerables, abordar los factores de riesgo, diagnosticar y gestionar las enfermedades y eventos sensibles al clima con énfasis en aplicar estrategias de promoción y prevención de la salud que transformen los contextos locales de las comunidades donde realizan su práctica médica<sup>15</sup>.

## 2. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Se revisaron 66 planes curriculares de medicina (incluyendo pre y posgrado) a nivel internacional de universidades de Norteamérica (Estados Unidos y Canadá), Europa (Reino Unido, Suiza, Suecia), Australia y Asia (Hong Kong). Se encontró que 25 (38 %) universidades incluían cursos de cambio climático y salud. Catorce universidades incluían el curso en posgrado, especialmente en programas de maestría en salud pública o en ciencias ambientales y once universidades incluían cursos en el pregrado. También se encontró que en la mayoría de los planes curriculares las asignaturas relacionadas con salud ambiental incluían una sesión sobre cambio climático y salud.

En la revisión de los 80 planes curriculares de las universidades en Colombia no se encontró en el catálogo de Syllabus cursos de pregrado directamente relacionados con el cambio climático y salud; sin embargo, se encuentran algunos cursos con énfasis en el cambio y la variabilidad climática en programas de posgrado relacionados con maestrías en ciencias ambientales, ciencias agrícolas, ecología humana, y desarrollo sustentable.

### 3. ENCUESTA

Los resultados de la encuesta muestran que de 59 universidades en Colombia con Facultad de Medicina, el 80 % respondieron la encuesta (47), de estas, el 77 % (38) son universidades privadas y el 21 % (9) son públicas. Del total de universidades que respondieron, el 53 % (25) ofrecen en su currículo de pregrado al menos una sesión sobre cambio climático y salud dentro de un curso obligatorio en salud pública o epidemiología. Las 25 universidades ofrecen el tema en forma presencial, solo la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales en Bogotá provee la temática usando la presencialidad y medios virtuales.

Las sesiones de cambio climático y salud se han dictado a un promedio de 60 estudiantes por semestre durante los últimos 8 años. Los recursos que se utilizan con mayor frecuencia en el proceso de enseñanza aprendizaje son: artículos científicos, documentales, películas, consultas en internet o páginas web, periódicos e informes técnicos impresos.

Veintidós universidades (47 %) refieren que dentro de las barreras u obstáculos para no haber incluido sesiones o cursos de cambio climático y salud dentro de su currículo de pregrado o posgrado de medicina se encuentran: (i) falta de personal capacitado en la temática y (ii) falta de disponibilidad de horas para incluir el curso en el currículo.

Cuarenta y seis de las universidades encuestadas (97,8 %) indicaron que estarían interesadas en formar parte de un convenio con otras universidades iberoamericanas, mientras que todas las universidades (47) indicaron que estarían interesadas en formar parte de una red que apoye la educación y entrenamiento de los médicos en el cambio climático y salud.

Los resultados a nivel de las regiones de Colombia, mostraron que de las 47 universidades que respondieron la encuesta, 9 pertenecen a la región Caribe, 12 a la región Pacífica y 26 a la región Andina. Es de destacar que 12 (46 %) de las 26 universidades de la región andina se ubican en Bogotá, capital de Colombia.

En la **región Caribe**, ocho de las nueve universidades son instituciones públicas. Cuatro universidades (44 %) incluyen el tema de cambio climático y salud como una sesión dentro de un curso regular y han enseñando el tema en la última década con un promedio 63 estudiantes por clase. El recurso más utilizado en las aulas es la literatura científica, sin embargo también mencionan que usan artículos, noticias, internet, documentales y películas como material de apoyo para las sesiones. De las cinco universidades que no han introducido el tema en su currículo, dos universidades mencionaron que no lo han considerado y las otras tres mencionan que existen barreras para implementarlas como son: la falta de personal docente cualificado y la falta de espacio en el currículo.

En la **región Pacífica**, nueve de las 12 universidades son públicas, mientras que el resto son privadas. Cinco universidades (42 %) incluyen en el currículo el cambio climático y la salud como una sesión dentro de un curso regular y han tenido la temática por al menos 5 años con un promedio de 55 estudiantes por clase. Los recursos más comunes utilizados para enseñar cambio climático y la salud incluyen la literatura científica, internet, documentales y películas. La Universidad Cooperativa de Colombia en Pasto, que es privada, es la única que está desarrollando un proyecto de investigación para conocer si el cambio climático puede considerarse como un determinante en la distribución de la malaria. Las 7 universidades (58 %) que no han implementado el tema en su currículo citan las siguientes razones: (i) falta de personal, (ii) falta de espacio en el currículo, (iii) falta de demanda de los estudiantes y (iv) falta de financiación.

**Bogotá** cuenta con 12 universidades, de las cuales 11 son privadas y en nueve de ellas se tiene al menos una sesión de cambio climático y salud dentro de un curso regular, con un promedio de 65 estudiantes por clase en los últimos cinco años. El recurso más común utilizado en las aulas es la literatura científica, seguida de documentales, películas, artículos de prensa, internet y programas de televisión. Dos universidades del total no han considerado incluir el tema en su plan de estudios.

Dos universidades privadas han emprendido proyectos de investigación, incluyendo la Universidad de los Andes, con un proyecto relacionado con la contaminación del aire en Bogotá y la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales con un proyecto sobre la relación entre la temperatura y la mortalidad en 10 ciudades en Colombia en el periodo comprendido entre 2002-2015.

En la **región Andina**, hay 14 universidades de las cuales ocho son públicas y seis privadas. Estas últimas tienen el tema del cambio climático y salud incorporado al currículo como una sesión dentro de un curso regular

y tienen en promedio 49 estudiantes por clase y han dado la sesión por 13 años. El recurso más utilizado en el proceso de enseñanza es la literatura científica, seguido de documentales y películas. De las 8 universidades que actualmente no enseñan la temática, la mitad de ellas no han intentado introducir el tema, mientras que otras enumeran como principales barreras: (i) la falta de demanda de los estudiantes, (ii) la falta de personal y la falta de espacio en su currículo.

## DISCUSIÓN

Según lo mencionado por la Comisión de Lancet sobre Salud y Cambio Climático, el cambio climático trae una amenaza, así como una oportunidad para la sociedad<sup>16</sup>. Es decir, los desafíos que la sociedad tendrá que enfrentar nos obligará a encontrar maneras de repensar cómo las poblaciones utilizan los recursos globales, con el fin de desarrollar un planeta más sustentable y viable. La educación médica será vital en el desarrollo de ese camino<sup>17,18</sup>.

En el caso de las escuelas o facultades de medicina, es importante incorporar el cambio climático y sus efectos en la salud en los planes curriculares, ya que esta temática ofrece una oportunidad para que los futuros estudiantes desarrollen habilidades que son esenciales para la práctica clínica, así como para asumir un rol importante en la salud pública en el contexto de un mundo en donde el cambio climático esta generando la exacerbación y la generación de nuevas enfermedades.

En el caso de Colombia, el 53 % de las universidades con facultad de medicina que contestaron la encuesta incluyen el tema de cambio climático y salud al menos en una sesión en un curso regular de salud pública o epidemiología, sin embargo, no hay ninguna universidad en el país que haya establecido este contenido como un curso regular en la formación médica.

Es evidente, por lo que muestran los resultados de la encuesta, que muchos estudiantes han estado expuestos a la temática en su educación médica, sin embargo, el conocimiento adquirido es limitado, dado lo que se conoce en la actualidad sobre los impactos del cambio climático en la salud y la forma de gestionar los riesgos que conlleva.

El 47 % (22 de las 47 que respondieron la encuesta) de las universidades que actualmente no incluyen el tema del cambio climático y salud en sus currículos manifiestan que aún no han intentado implementarlo debido a la falta de personal con experiencia adecuada, un déficit de espacio en su currículo y una falta de demanda de los órganos rectores.

Hasta noviembre del 2017, solo cuatro facultades de medicina en Colombia han iniciado proyectos de investigación relacionados con el cambio climático y su impacto en la salud, lo cual demuestra la necesidad de crear capacidad instalada en los programas de pregrado para que esto mejore el proceso de investigación en esta temática.

Dado lo anterior, podemos concluir que aunque las facultades de medicina en Colombia han incluido el tema del cambio climático y salud al menos como una sesión en un curso regular de salud pública o epidemiología para estudiantes de pregrado en los últimos 8 años, esto no es suficiente y se hace mandatorio seguir insistiendo en la incorporación de cursos sobre los efectos del cambio climático en la salud humana en los planes curriculares de las facultades de medicina. Esto podría considerarse como una medida de adaptación esencial para afrontar los efectos del cambio climático en la salud humana.

Acorde con los resultados de la encuesta, también se hace necesario fortalecer la creación de redes de conocimiento e investigación que faciliten el desarrollo de currículos y recursos educativos (textos, artículos, documentales, videos, sesiones de clase en aulas virtuales) como estrategias para la transferencia de conocimientos y así contribuir en un mediano plazo a mejorar la capacidad instalada de las escuelas o facultades de medicina para el diseño, implementación y evaluación de cursos regulares de cambio climático y salud.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a todos los decanos de las facultades de medicina en Colombia por responder la encuesta, y a la Dra. Juliana Vallejo, Directora Ejecutiva de ASCOFAME, por su apoyo logístico en la provisión del directorio de los contactos de los decanos para la distribución de la encuesta.

## BIBLIOGRAFÍA

1. United Nations Framework Convention on Climate Change, 1992. Disponible en: <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>.
2. IPCC. Climate Change: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland. 2014; 151.
3. United Nations. Paris Agreement. 2015. Disponible en: [https://unfccc.int/sites/default/files/spanish\\_paris\\_agreement.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_paris_agreement.pdf).
4. Connor SJ, Omumbo J, Green C, DaSilva J, Mantilla G, Delacollette C, et al. Health and Climate – *Procedia Environ Sci*. 2010; 27:36.

5. Verner G, Schütte S, Knop J, Sankoh O, Sauerborn R. Health in climate change research from 1990 to 2014: positive trend, but still underperforming. *Glob Health Action*. 2016.
6. Mantilla G, Thomson C, Sharoff J, Barnston AG, Curtis, A. Capacity development through the sharing of climate information with diverse user communities. *Earth Perspectives*. 2014.
7. Majra JP, Acharya D. Protecting health from climate change: Preparedness of medical interns. *Indian J Community Med*. 2009; 34(4):317-20.
8. Pandve HT, Raut A. Assessment of awareness regarding climate change and its health hazards among the medical students. *Indian J Occup Environ Med*. 2011; 15(1):42-5.
9. Nigatu AS, Asamoah BO, Kloos H. Knowledge and perceptions about the health impact of climate change among health sciences students in Ethiopia: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2014.
10. Green EI, Blashki G, Berry HL, Harley D, Horton G, Hall, G. Preparing Australian medical students for climate change. *Aust Fam Physician*. 2009; 38:9.
11. Friedrich MJ. Medical community gathers steam to tackle climate's health effects. *J Am Med Assoc*. 2017; 317(15):1511-3.
12. Villella C. Climate change: What do doctors think? What can doctors do? An international survey of general practitioners. Thesis. University of Melbourne, Department of General Practice. 2012.
13. Gomez A, Balsari S, Nusbaum J, Heerboth A, Lemery J. Perspective: Environment, biodiversity, and the education of the physician of the future. *Acad Med*. 2013; 88(2):168-72.
14. Pearson D, Walpole S, Barna S. Challenges to professionalism: Social accountability and global environmental change. *Med Teach*. 2015; 37(9):825-30.
15. Maxwell J, Blashki G. Teaching about climate change in medical education: An opportunity. *J Public Health Res*. 2016; 5(1):673.
16. Watts N, Adger WN, Agnolucci P, Blackstock J, Byass P, Cai W, et al. Health and climate change: policy responses to protect public health. *Lancet*. 2015; 386(10006):1861–914.
17. Shaman J, Knowlton K. The Need for Climate and Health Education. *Am J Public Health*. 2017.
18. Walpole SC, Vyas A, Maxwell J, Canny BJ, Woollard R, Wellbery C, et al. Building an environmentally accountable medical curriculum through international collaboration. *Med Teach*. 2017; 39(10):1040-50.