

Percepción de riesgo ante el cambio climático en estudiantes de Medicina de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana

Perception of risk in the face of climate change in medical students of the University of Medical Sciences of Havana

Adrian Saborit-Rodríguez¹  , Hector Julio Piñera-Castro² , Antonio Pupo-Pérez³ , Dayameylis de la Caridad Macola-Ross⁴ , Lutgardo Vera-Aguilera⁴ , Hilda Esther Silva-Darcourt⁴ .

¹Universidad de La Habana. Facultad de Comunicación. La Habana, Cuba.

²Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Ciencias Médicas “Victoria de Girón”. La Habana, Cuba.

³Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Ciencias Médicas “General Calixto García”. La Habana, Cuba.

⁴Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Ciencias Médicas “Salvador Allende”. La Habana, Cuba.

Recibido: 15 de agosto de 2021 | Aceptado: 17 de septiembre de 2021 | Publicado: 11 de enero de 2022

Citar como: Saborit-Rodríguez A, Piñera-Castro HJ, Pupo-Pérez A, Macola-Ross DdLC, Vera-Aguilera L, Silva-Darcourt HE. Percepción de riesgo ante el cambio climático en estudiantes de Medicina de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Univ Méd Pinareña [Internet]. 2022 [citado fecha de acceso]; 18(1):e808. Disponible en: <http://www.revgaleno.sld.cu/index.php/ump/article/view/808>

RESUMEN

Introducción: el estudio de la incidencia del cambio climático sobre la salud humana posibilita diseñar e integrar medidas de protección y prevención.

Objetivo: caracterizar la percepción de riesgo de los estudiantes de medicina de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana sobre los efectos del cambio climático en la salud humana.

Métodos: estudio observacional, descriptivo y transversal entre enero y abril de 2021. La muestra estuvo constituida por 166 estudiantes de Medicina de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. La información fue obtenida mediante un formulario de Google.

Resultados: el 87,95 % de los estudiantes evaluó al cambio climático como un fenómeno dañino; el 77,72 % lo consideró un factor influyente en las cifras de mortalidad. Más del 80 % identificó vulnerabilidad en sus comunidades y salud personal. El 96,98 % reconoció el papel del cambio climático en la génesis de enfermedades. El 30,2 % relacionó el cambio climático con enfermedades respiratorias y el 13,25 % con enfermedades infecciosas. El 77,71 % de los encuestados consideró el cambio climático como fenómeno relacionado a brotes de cólera y malaria, y el 50 % con la fiebre amarilla y el dengue.

Conclusiones: existió una percepción por parte de los estudiantes de las ciencias médicas de La Habana sobre el cambio climático y su relación a la salud humana. Los estudiantes identifican el efecto del cambio climático en la génesis de enfermedades infectocontagiosas como cólera y malaria, pero en menor medida con enfermedades respiratorias.

Palabras clave: Alteración Climática; Cambio Climático; Modificación del Clima.

ABSTRACT

Introduction: the study of the incidence of climate change on human health makes it possible to design and integrate protection and prevention measures.

Objective: to characterize the risk perception of medical students at the University of Medical Sciences of Havana on the effects of climate change on human health.

Methods: observational, descriptive and cross-sectional study between January and April 2021. The sample consisted of 166 medical students from the University of Medical Sciences of Havana. The information was obtained through a Google form.

Results: 87,95 % of the students evaluated climate change as a harmful phenomenon; 77,72 % considered it an influential factor in the mortality figures. More than 80 % identified vulnerability in their communities and personal health. 96,98 % recognized the role of climate change in the genesis of diseases. 30,2 % related climate change to respiratory diseases and 13,25 % to infectious diseases. 77,71 % of those surveyed considered climate change as a phenomenon related to outbreaks of cholera and malaria, and 50 % with yellow fever and dengue.

Conclusions: there was a perception by students of medical sciences in Havana about climate change and its relationship to human health. Students identify the effect of climate change on the genesis of infectious diseases such as cholera and malaria, but to a lesser extent with respiratory diseases.

Keywords: Climatic Alteration; Climate Change; Weather Modification.

INTRODUCCIÓN

El cambio climático es una variación del clima promedio a mediano y largo plazos, que puede durar decenios o períodos más extensos. Se debe, fundamentalmente, a procesos naturales, como los ciclos de intensidad solar o erupciones volcánicas; y a cambios antropogénicos persistentes, como el cambio de composición de la atmósfera por la emisión de gases de efecto invernadero, o el cambio de uso del suelo.⁽¹⁾ La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático definió este fenómeno como un cambio de clima que se atribuye, directa o indirectamente, a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial y se superpone a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables.⁽²⁾

La incidencia del cambio climático en la salud de las poblaciones humanas aún genera incertidumbre. La Organización Mundial de la Salud (OMS) prevé que entre 2030 y 2050 dichos cambios podrían ser la causa de unas 250 mil defunciones.⁽³⁾ En este contexto, el estudio del impacto del cambio climático en la salud humana posibilita diseñar e integrar medidas de adaptación en las políticas de planificación y gestión sanitarias, y adelantar estrategias de protección y prevención.⁽⁴⁾

En América Latina se han realizado varios estudios sobre la percepción de riesgo en distintas poblaciones y, más específicamente, en estudiantes universitarios. Entre estos pueden citarse la investigación de Salazar-Ceballos y col.⁽⁵⁾ en estudiantes de la Universidad de Magdalena (Colombia), y la investigación de Soledad-Rodríguez y col.⁽⁶⁾ en estudiantes de la Universidad Católica “Andrés Bello”, en Venezuela.

Cuba no es ajena a los efectos del cambio climático, con un activo movimiento científico orientado a esta temática. Se trazó la Estrategia Ambiental del Ministerio de Educación Superior 2017-2020, el Programa Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible 2016-2020 del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, la Tarea Vida, el Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático. De igual forma, Torres-Valle y col.⁽⁷⁾ estudió la percepción del riesgo asociado al cambio climático en el sector educacional.

El área de la salud constituye uno de los sectores donde el cambio climático tiene mayor repercusión, al ser el hombre un ser bio-psico-social. Sin embargo, los estudios sobre conocimientos y percepción del cambio climático en estudiantes de las ciencias médicas en Cuba son escasos. La presente investigación se desarrolló con el objetivo de caracterizar la percepción de riesgo de los estudiantes de Medicina de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana sobre los efectos del cambio climático en la salud humana.

MÉTODO

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal, en estudiantes de medicina de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana entre enero y abril de 2021. La población de estudio fueron los estudiantes de la carrera de medicina de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana (UCMLH); la muestra quedó conformada por 166 estudiantes, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico de tipo snowball o “bola de nieve”, donde cada encuestado compartió entre sus contactos el enlace de la encuesta.



Para la recolección de la información se empleó Google Forms, cuyo enlace fue difundido por los investigadores en las redes sociales y grupos de estudiantes de la UCMLH. Como instrumento se empleó la encuesta aplicada por Salazar-Ceballos y col.⁽⁵⁾

El cuestionario fue sometido a revisión por el Comité Científico institucional. Para la validación se empleó el criterio de expertos, para ello se entrevistó a cinco especialistas en Psicología Médica, con categoría de Profesor Asistente o Profesor Auxiliar y que forman parte del Comité Científico institucional. Se entregó a cada experto una encuesta para evaluar cada ítem de la encuesta, con una escala tipo Linkert con puntuaciones de 1 a 5, donde 1 fue la menor calificación; además, se incluyó un espacio para que los expertos dieran sugerencias sobre los ítems. Como ningún ítem obtuvo calificaciones menores a 4 puntos no fue necesario su ajuste, mostrando validez para caracterizar la percepción de riesgo de los estudiantes de medicina de la UCMLH sobre los efectos del cambio climático en la salud humana

Los datos obtenidos fueron almacenados en la suite de Google y descargados en un archivo Excel, el cual fue procesado para la obtención de los resultados. Para el análisis de los datos se empleó estadística descriptiva mediante el cálculo de frecuencias absolutas y relativas porcentuales.

El estudio contó con la aprobación del Comité de Ética de Investigación y del Consejo Científico de la Facultad de Ciencias Médicas “Salvador Allende”. Se respetaron los principios refrendados en la Declaración de Helsinki, sobre la investigación en seres humanos. Los datos solo se emplearán con fines científicos.

RESULTADOS

Se encontró predominio de estudiantes de 21 años o más (77,11 %), así como del sexo femenino (67,47 %) (tabla 1).

Tabla 1. Caracterización de la población estudiada según sexo y grupo de edad.

| Grupo de edad (en años) | Femenino | | Masculino | | Total | |
|----------------------------|------------|--------------|-----------|--------------|------------|------------|
| | No. | % | No. | % | No. | % |
| 18 - 20 | 28 | 16,87 | 10 | 6,02 | 38 | 22,89 |
| 21 o más | 84 | 50,6 | 44 | 26,51 | 128 | 77,11 |
| Total | 112 | 67,47 | 54 | 32,53 | 166 | 100 |

El 87,95 % de los estudiantes evaluó al cambio climático como un fenómeno dañino para la salud. El 77,72 % lo consideró un factor influyente en las cifras de mortalidad, al provocar cientos y miles de fallecimientos. El 80,72 % de los encuestados consideran vivir en una comunidad vulnerable al cambio climático, el 45,18 % consideró probable que su salud sea vulnerable a los impactos del cambio climático y el 43,37 % definitivamente probable (tabla 2).

El 96,99 % de los encuestados consideran que las personas pueden enfermarse a causa del cambio climático, donde el 42,77 % identificó influencia sobre algunos tipos de cáncer, enfermedades cardiovasculares, infecciosas y respiratorias. El 77,71 % consideró que el aumento de las lluvias y las inundaciones podría incrementar los pacientes con cólera y malaria y el 50 % los pacientes con fiebre amarilla y dengue. El 84,34 % consideró que el cambio climático podría aumentar la probabilidad de infección causante de dengue o fiebre amarilla (tabla 2).

Tabla 2. Distribución de las respuestas de los encuestados.

| Ítem | Escala | No. | % |
|--|-------------|-----|-----|
| Usted considera al cambio climático un fenómeno: | Beneficioso | 1 | 0,6 |

| | | | | |
|---|---|-------------------------------|-------|-------|
| | Normal | 19 | 11,45 | |
| | Dañino | 146 | 87,95 | |
| ¿Cuántas personas cree usted que mueren cada año debido al calentamiento global? | Miles | 81 | 48,8 | |
| | Cientos | 48 | 28,92 | |
| | Ninguna | 4 | 2,4 | |
| | No sabe/responde | 33 | 19,88 | |
| | | Sí | 134 | 80,72 |
| ¿Cree usted que las personas que viven en su comunidad son vulnerables a los impactos potenciales del cambio climático? | No | 24 | 14,46 | |
| | No sabe/responde | 8 | 4,82 | |
| | | Definitivamente no vulnerable | 3 | 1,81 |
| ¿Cree usted que su salud es vulnerable ante los impactos del cambio climático? | Poco probable | 16 | 9,64 | |
| | Probable | 75 | 45,18 | |
| | Definitivamente vulnerable | 72 | 43,37 | |
| | | Sí | 161 | 96,99 |
| ¿Cree usted que las personas pueden enfermarse a causa del cambio climático? | No | 3 | 1,81 | |
| | No sabe/responde | 2 | 1,2 | |
| | | Algunos tipos de cáncer | 12 | 7,23 |
| ¿Qué enfermedades podrían aumentarse con el cambio climático? | Cardiovasculares | 1 | 0,6 | |
| | Infeciosas | 22 | 13,26 | |
| | Respiratorias | 50 | 30,12 | |
| | Todas las anteriores | 71 | 42,77 | |
| | Ninguna | 10 | 6,02 | |
| | | Cólera y malaria | 129 | 77,71 |
| El aumento de las lluvias y las inundaciones podría incrementar aún más el número de pacientes con: | Hantavirus | 20 | 12,05 | |
| | No sabe/responde | 17 | 10,24 | |
| | | Bronquitis crónica | 30 | 18,07 |
| El aumento de la temperatura global puede incrementar el número de casos de pacientes con: | Fiebre amarilla y dengue | 83 | 50 | |
| | Salmonelosis | 39 | 23,49 | |
| | Tuberculosis | 5 | 3,01 | |
| | No sabe/responde | 21 | 12,65 | |
| | | Sí | 140 | 84,34 |
| | ¿El cambio climático podría aumentar la probabilidad de infección causante de dengue o fiebre amarilla? | No | 4 | 2,41 |
| No sabe/responde | | 22 | 13,25 | |

DISCUSIÓN

Se considera que la percepción de riesgo constituye un enfoque necesario para el control de situaciones y establecer medidas para afrontarlos. Siempre han existido, aunque la visión sobre estas ha ido cambiando tanto para los especialistas como para las comunidades.⁽⁸⁾

La distribución de la población estudiada en cuanto a sexo y grupos de edades, desde un enfoque de género puede tener influencia en los resultados arrojados. En este sentido, el estudio llevado a cabo por

RED2RED⁽⁹⁾ en la población española evidenció que las mujeres presentan una mayor percepción de riesgo ante el cambio climático como fenómeno que afecta muchas esferas sociales y la salud humana.

La mayoría de los individuos que fueron incluidos en este estudio percibieron el cambio climático como un suceso perjudicial, lo cual coincide con lo reportado por Soares y col.⁽¹⁰⁾ Torres y col.⁽⁷⁾. Sin embargo, las investigaciones antes citadas encontraron insuficiente comprensión en el sector educacional, así como subestimación de los peligros asociados al cambio climático.

El cambio climático se perfila como el problema ambiental global más relevante del siglo XXI, en función de sus impactos previsibles sobre los recursos hídricos, los ecosistemas, la biodiversidad, los procesos productivos, la infraestructura, la salud pública y, en general, sobre los diversos componentes que configuran el proceso de desarrollo social. El cambio climático es concebido no solo como un problema de las generaciones futuras, sino como un riesgo inminente para las actuales sociedades.⁽¹¹⁾

Por otro lado, el término “vulnerabilidad” ha sido utilizado en una amplia variedad de formas para caracterizar la respuesta de los sistemas sociales y ecológicos a varias perturbaciones.⁽¹²⁾ Los resultados obtenidos en el tercer y cuarto ítems del cuestionario evidencian que la mayoría de los individuos de la población estudiada reconocen las vulnerabilidades personales y de su comunidad ante los desafíos del cambio climático. Según Toulkeridis y col.⁽¹³⁾, aunque las causas del cambio climático son promediadas a nivel global por el sistema climático, en realidad estas son locales y dependen en gran medida del nivel de industrialización y hábitos de consumo de cada país.

En Cuba, los cambios medioambientales más importantes son la degradación de los suelos, la pérdida de la cobertura forestal, la contaminación del agua, la tierra y el aire, la pérdida de la diversidad biológica y la escasez del agua. Estos problemas inciden en la aparición o aumento de enfermedades como las infecciosas respiratorias agudas, las diarreas agudas, la hepatitis viral, la varicela, el dengue, la meningitis (viral, neumocócica o bacteriana) y la malaria.⁽¹⁴⁾

Correal y col.⁽¹⁵⁾ en su estudio abogó por la influencia de la variabilidad climática en las enfermedades respiratorias agudas en Bogotá. Las enfermedades cardiovasculares, por otra parte, han de ser consideradas como de riesgo ante las altas temperaturas que, mantenidas durante varios días, pueden producir muertes, sobre todo en la población de edad avanzada.⁽¹⁶⁾ En el presente estudio se observó que la mayor frecuencia para el sexto ítem de la encuesta fue obtenida en la categoría “todas las anteriores”; y, aunque los autores no descartan otra posibilidad, sugieren que esto pudo deberse más al desconocimiento que a una selección consciente.

Muñoz y col.⁽¹⁷⁾ reportaron en 2008 que el cambio climático permitía predecir que las afecciones respiratorias, cardiovasculares e infecciosas seguirían presentes y en aumento.

Rodríguez-Cabrera y col.⁽¹⁸⁾ observaron un bajo porcentaje de estudiantes y residentes que vincularon las enfermedades diarreas agudas, las gastrointestinales y las producidas por vectores con el cambio climático. Estos resultados son inferiores a lo reportado en la presente, donde los conocimientos fueron mayores. El cambio climático reduce la disponibilidad del agua como consecuencia del aumento de las lluvias, pues estas traen consigo problemas en la potabilización. Esto aumenta el riesgo de padecer enfermedades transmitidas por alimentos y enfermedades diarreas agudas, así como enfermedades propagadas por roedores y vectores. Ello reduce la calidad de vida y genera una percepción negativa en la salud.⁽¹⁹⁾

En la actualidad, la malaria está confinada fundamentalmente en regiones tropicales y subtropicales. Su sensibilidad al clima se refleja en las áreas limítrofes de desiertos y mesetas, en las que un aumento de las temperaturas o las precipitaciones asociados al fenómeno climático “El Niño” puede incrementar la transmisión de la enfermedad. En las zonas de malaria inestable de los países en desarrollo, las poblaciones carecen de inmunidad protectora y son propensas a las epidemias cuando las condiciones meteorológicas favorecen la transmisión. Con respecto al aumento de la temperatura global, los encuestados refirieron la posibilidad de un aumento de casos de pacientes con dengue y fiebre amarilla. La incidencia de dengue ha

aumentado significativamente en los últimos 35 años, en lo cual varios factores —entre ellos, el aumento de las temperaturas— han concursado.⁽²⁰⁾

Se ha planteado que la tendencia al calentamiento global favorec la proliferación de microorganismos potencialmente productores de intoxicaciones y toxiinfecciones alimentarias, al aproximarse la temperatura media global a la temperatura óptima de crecimiento de esos gérmenes. Así lo evidencia, por ejemplo, el comportamiento estacional de los casos de salmonelosis que alcanzan picos en el verano con la elevación de las temperaturas.^(21,22)

El efecto del cambio climático ha sido evaluado en diferentes aspectos de la biología de *Aedes aegypti*. Las precipitaciones y la temperatura han sido reportadas como factores que influyen, no solo la dinámica poblacional de esta especie, sino también su habilidad para transmitir virus.⁽²³⁾ Ello apoya la respuesta mayoritaria de los encuestados en esta investigación que vieron en el cambio climático un factor que podría aumentar la probabilidad de infección causante de dengue o fiebre amarilla.

Una de las principales limitantes del estudio radica en la pequeña muestra encuestada, al igual que el diseño descriptivo de la misma. Otra limitante radica en la modalidad de la encuesta, pues al ser en línea reduce la participación de aquellos que no poseen acceso a las redes.

Se concluye que existió una percepción por parte de los estudiantes de las ciencias médicas de La Habana sobre el cambio climático y su relación a la salud humana. Los estudiantes identifican el efecto del cambio climático en la génesis de enfermedades infectocontagiosas como cólera y malaria, pero en menor medida con enfermedades respiratorias.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

ASR realizó la conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, validación-verificación, administración del proyecto, redacción - borrador original, y redacción - revisión y edición. **HJPC** ejecutó el análisis formal, investigación, metodología, validación-verificación, supervisión, redacción - borrador original, redacción - revisión y edición. **APP** contribuyó en la conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, redacción - borrador original, redacción - revisión y edición. **DCMR**, **LVA** y **HESD** participaron en la conceptualización, investigación, redacción - borrador original, redacción - revisión y edición.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo del presente artículo.

MATERIAL COMPLEMENTARIO

Puede encontrar información complementaria del envío en: <http://revgaleno.sld.cu/index.php/ump/rt/suppFiles/808/>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Viguera B, Martínez-Rodríguez MR, Donatti C, Harvey CA, Alpízar F. El clima, el cambio climático, la vulnerabilidad y acciones contra el cambio climático: Conceptos básicos. Materiales de fortalecimiento de capacidades técnicas del proyecto CASCADA (Conservación Internacional CATIE). 2017 [citado 10/05/2021]. Disponible en: http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/9477/El_clima_el_cambio_climatico_la_vulnerabilidad.pdf?sequence=1&isAllowed=y

2. Favier-Torres MA, Chi-Ceballos M, Dehesa-González LM, Veranes-Dutil M. Efectos del cambio climático en la salud. Rev Inf Cient [Internet]. 2019 [citado 10/05/2021]; 98(2):272-282. Disponible en: <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/2276>
3. Organización Mundial de la Salud. Las 10 principales causas de defunción. OMS [Internet] 2020 [citado 10/05/2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
4. Vinuesa-Sebastián MM, Magro-Andrade S, Carreras-Vaquero F, González-Fernández E, Alonso-Capitán E. Impactos del cambio climático en la Salud. Cataluña: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad [Internet]. 2013 [citado 10/05/2021]. Disponible en: https://www.msbs.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/CCResumen_ESP.pdf
5. Salazar-Ceballos A, Álvarez-Miño L, Muñoz-Sánchez EP, Carreño-Orozco JD, Rodríguez-Choles BH. Percepción del riesgo al cambio climático y sus efectos sobre la salud y enfermedades infecciosas en estudiantes universitarios, Santa Marta, Colombia. Rev Cuid [Internet]. 2014 [citado 10/05/2021]; 5(1):613-22. Disponible en: <https://revistas.udes.edu.co/cuidarte/article/view/99>
6. Soledad-Rodríguez B, López-Echeverría M. Percepción del Cambio Climático en Estudiantes de Ingeniería De La Universidad Católica Andrés Bello: Cátedra Ecología, Ambiente y Sustentabilidad. RevTekhné [Internet]. 2018 [citado 10/05/2021]; 21(1):128-137. Disponible en: <http://revistasenlinea.saber.ucab.edu.ve/temas/index.php/tekhne/article/view/3552/3049>
7. Torres-Valle A, Garea-Moreda B, Jáuregui-Haza U, Lau-González M, Valdés-Valdés O, Llivina-Lavigne M. Estudio de percepción de riesgo asociado al cambio climático en el sector educacional. Rev Cub Salud Trabajo [Internet]. 2017 [citado 10/05/2021]; 18(1):3-13. Disponible en: <http://www.revsaludtrabajo.sld.cu/index.php/revsyt/article/view/1>
8. Frómeta-Alfaro M, Guardado-Lacaba R. Percepción del riesgo: su rol ante el cambio climático, sus efectos y la adaptación. Rev Innovación Social y Desarrollo [Internet]. 2017 [citado 15/05/2021]; 2(1):96-108. Disponible en: <http://revista.ismm.edu.cu/index.php/indes/article/view/1386>
9. Velasco-Gisbert ML, Bartolomé-Esteban C, Suso-Araico A. Género y cambio climático. Un diagnóstico de situación. RED2RED. [Internet]. 2020 [citado 15/05/2021]. Disponible en: https://www.inmujeres.gob.es/disenov/novedades/Informe_GeneroyCambioClimatico2020.pdf
10. Soares D, García A, Manzano-Solís LR. Cambio climático. Percepciones sobre manifestaciones, causas e impactos en el Distrito de Temporal Tecnificado Margaritas-Comitán, Chiapas. CIENCIA ergo-sum [Internet]. 2018 [citado 15/05/2021]; 25(1):e1. Disponible en: <http://cienciaergosum.uaemex.mx/article/view/9123>
11. Hidalgo MC, Pisano I. Predictores de la percepción de riesgo y del comportamiento ante el cambio climático. Un estudio piloto. Psycology [Internet]. 2010 [citado 15/05/2021]; 1(1):39-46. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/36137187.pdf>
12. Díaz-Caravantes RE. Vulnerabilidad y riesgo como conceptos indisociables para el estudio del impacto del cambio climático en la salud. Región y sociedad [Internet]. 2018 [citado 15/05/2021]; 30(73):0006. Disponible en: <https://doi.org/10.22198/rys.2018.73.a968>
13. Toulkeridis T, Tamayo E, Simón-Baile D, Merizalde-Mora MJ, Reyes-Yunga DF, Viera-Torres M, Heredia M. Cambio climático según los académicos ecuatorianos - Percepciones versus hechos. La Granja [Internet]. 2020 [citado 15/05/2021]; 31(1):21-46. Disponible en: <https://doi.org/10.17163/lgr.n31.2020.02>

14. Alonso G, Clark I. Cuba enfrenta el cambio climático. MEDICC REVIEW [Internet]. 2015 [citado 15/05/2021]; 17(2):[aprox. 11 pp]. Disponible en: <http://www.medicc.org/mediccreview/index.php?issue=34&id=453&a=va>
15. Correal ME, Marthá JE, Sarmiento R. Influencia de la variabilidad climática en las enfermedades respiratorias agudas en Bogotá. Biomédica [Internet]. 2015 [citado 15/05/2021]; 35(Supl2):130-138. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v35i0.2456>
16. Organización Mundial de la Salud. Cambio climático y salud. 2018 [citado 15/05/2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>
17. Muñoz MJ, Fernández-Galeano M, Basso J. Cambio climático y salud Perfil Uruguay. Publicación N°1 Cambio Climático y Salud. [Internet]. 2009 [citado 15/05/2021]. Disponible en: https://www.paho.org/uru/dmdocuments/cambio_climatico.pdf
18. Rodríguez-Cabrera I, Vicedo-Tomey A, Valcárcel-Izquierdo N. Los estudiantes y residentes de Medicina: sus conocimientos de la dimensión ambiental. RIAS [Internet]. 2020 [citado 15/05/2021]; 3(1):73-81. Disponible en: <https://ambiente-sustentabilidad.org/index.php/revista/article/view/75>
19. Organización Panamericana de la Salud. Cambio climático para profesionales de la salud: un libro de bolsillo. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; [Internet]. 2020 [citado 15/05/2021]. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52950/9789275322833_spa.pdf?sequence=4&isAllowed=y
20. Andrade-Ochoa S, Chacón-Vargas KF, Rivera-Chavira BE, Sánchez-Torres LE. Enfermedades transmitidas por vectores y cambio climático. Investigación y Ciencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes [Internet]. 2017 [citado 15/05/2021]; 25(72):118-128. Disponible en: <https://revistas.uaa.mx/index.php/investycien/article/view/229>
21. Tirado-von der Pahlen MC, Mukherjee K. El cambio climático y sus repercusiones sobre la inocuidad alimentaria. [Internet]. 2019 [citado 15/05/2021]. Disponible en: <http://www.fao.org/3/CA2963ES/ca2963es.pdf>
22. Mirón IJ. Cambio climático y riesgos alimentarios. Rev Salud Ambient [Internet]. 2017 [citado 15/05/2021]; 17(1):47-56. Disponible en: <https://www.ojs.diffundit.com/index.php/rsa/article/view/835>
23. López-Latorre MA, Neira M. Influencia del cambio climático en la biología de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) mosquito transmisor de arbovirosis humanas. REMCB [Internet]. 2016 [citado 15/05/2021]; 37(2):11-21. Disponible en: <http://remcb-puce.edu.ec/index.php/remcb/article/download/2/1/.pdf>