



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN BIOÉTICA
CENTRO NACIONAL DE BIOÉTICA

**Enfermedades tropicales parasitarias metaxénicas:
una propuesta ecobioética para el control de sus vectores**

Trabajo de Grado que se presenta para optar al título de
Magister Scientiarum en Bioética

Luis Alfonso Colmenares Suárez

Tutor: María Antonia de la Parte Pérez

Caracas, noviembre 2017

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
VICERRECTORADO ACADÉMICO
SISTEMA DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA, HUMANÍSTICA Y TECNOLÓGICA (SICHT)
FECHA: 28 de enero de 2019.

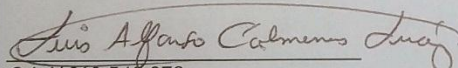
AUTORIZACIÓN PARA LA DIFUSIÓN ELECTRÓNICA DE LOS TRABAJOS DE LICENCIATURA, TRABAJO ESPECIAL DE GRADO, TRABAJO DE GRADO Y TESIS DOCTORAL DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA.

Yo, *Luis Alfonso Colmenares Suárez*, autor del Trabajo de Grado "Enfermedades tropicales parasitarias metaxénicas: una propuesta ecobioética para el control de sus vectores" presentado para optar al título de *Magister Scientiarum en Bioética*

Autorizo a la Universidad Central de Venezuela, a difundir la versión electrónica de este trabajo, a través de los servicios de información que ofrece la Institución, sólo con fines de académicos y de investigación, de acuerdo a lo previsto en la Ley sobre Derecho de Autor, Artículo 18, 23 y 42 (Gaceta Oficial N° 4.638 Extraordinaria, 01-10-1993).

	<i>Si autorizo</i>
<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Autorizo después de 1 año</i>
	<i>No autorizo</i>
	<i>Autorizo difundir sólo algunas partes del trabajo</i>
	<i>Indique:</i>

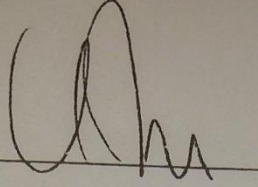
Firma autor:



C.I. N°10.540.872
e-mail: lacsuarez@yahoo.com

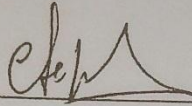
En Caracas, a los 28 días del mes de enero de 2019

Nota: En caso de no autorizarse la Escuela o Comisión de Estudios de Postgrado, publicará: la referencia bibliográfica, tabla de contenido (índice) y un resumen descriptivo, palabras clave y se indicará que el autor decidió no autorizar el acceso al documento a texto completo.
La cesión de derechos de difusión electrónica, no es cesión de los derechos de autor, porque este es intransferible.



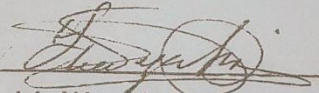
María Antonia De la Parte

Tutora



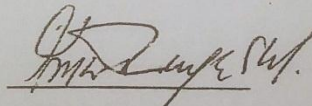
Alfredo Castillo Valery

Director del Curso



Isis Nézer de Landaeta

Coordinadora del Curso



Omar Reyes Morales

Asesor estadístico

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	V
INTRODUCCION	1
MÉTODOS	48
RESULTADOS	53
DISCUSIÓN	72
CONCLUSIONES	88
REFERENCIAS	91
ANEXOS	104

ENFERMEDADES TROPICALES PARASITARIAS METAXÉNICAS: UNA PROPUESTA ECOBIOÉTICA PARA EL CONTROL DE SUS VECTORES

Luis Alfonso Colmenares Suárez C.I. V-10.540.872. Sexo: masculino. E-mail: lacsuarez@yahoo.com. Tlf: 0416 8004457 0212 532-57-61. Dirección: Centro Nacional de Bioética. UCV. Caracas. Programa de Maestría en Bioética.

Tutor: **María Antonia de la Parte** C.I. V-11.231.722. Sexo: femenino. E-mail: mariantonia.delaparte@gmail.com Tlf: 04129596038. Dirección: Cátedra de Microbiología. Maestría Internacional en Enfermedades Parasitarias Tropicales.

RESUMEN

Objetivo: Diseñar una propuesta para la implementación de medidas ecobioéticas de alcance supranacional dirigidas hacia el control de los vectores de un grupo de siete enfermedades tropicales parasitarias metaxénicas. Métodos: Se diseñó y efectuó un estudio documental con la información localizada en tres importantes bases de datos seguido de su lectura crítica y argumentación discursiva. Resultados: No se encontraron medidas ecobioéticas dirigidas a la prevención de las enfermedades estudiadas. Sus aspectos ecoepidemiológicos y bioéticos sociales se interrelacionan. El Cambio Climático Global influye en la ecología de sus vectores y representa un asunto de justicia sanitaria. Conclusiones: La propuesta formulada por el autor, a partir de varios postulados de la bioética ecológica, puede ser útil en la prevención y control de ese grupo de enfermedades. La comunidad bioética y científica determinará su factibilidad.

Palabras clave: Enfermedades tropicales, Control de vectores, Propuesta ecobioética.

SUMMARY

Objective: To design a proposal for the implementation of supra-national ecobioetic measures aimed at controlling the vectors of a group of seven parasitic tropical metaxenic diseases. Method: A documentary study was designed and carried out with the information located in three important databases followed by their critical reading and discursive argumentation. Results: No ecobioetic measures were found aimed at the prevention of the diseases studied. Its ecoepidemiological and bioethical social aspects are interrelated. Global Climate Change influences the ecology of its vectors and represents a matter of health justice. Conclusions: The proposal formulated by the author, based on several postulates of ecological bioethics, can be useful in the prevention and control of this group of diseases. The bioethical and scientific community will determine its feasibility.

Key words: Tropical Diseases, Vector Control, Ecobioethics Proposal.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades que son exclusivas o que prevalecen en la franja tropical del planeta, se denominan enfermedades tropicales. Éstas suelen ser de naturaleza infecciosa, y entre éstas se encuentran un grupo importante de enfermedades de etiología parasitaria y naturaleza metaxénica, esto es, que son transmitidas por vectores, que por lo general, son insectos artrópodos⁽¹⁾. Estas enfermedades, de aquí en adelante, se denominarán enfermedades tropicales parasitarias metaxénicas (ETPM).

En este sentido, la malaria (o paludismo), la leishmaniasis (cutánea y visceral) visceral, la enfermedad de Chagas, la tripanosomiasis africana, la oncocercosis y la filariasis linfática, constituye un subgrupo de las ETPM de considerable incidencia en una población vulnerable: las comunidades más pobres de los países menos adelantados del mundo⁽²⁾. Por esta razón, las ETPM, analizadas en conjunto, tienen gran impacto en la Salud Colectiva.

Las condiciones precarias de vida de estas comunidades, su bajo nivel educativo y la falta de saneamiento básico, entre otros factores socio-económicos, culturales y políticos, contribuyen a la ocurrencia de dichas enfermedades. Esta situación representa uno de los más importantes obstáculos para su desarrollo socio-económico, lo que a su vez influye en la persistencia de contextos sociales con menoscabo en sus derechos humanos y con severas dificultades para alcanzar la justicia y la equidad social, elementos básicos para la construcción de un mundo más justo y solidario⁽³⁾. Este impacto social generado por las ETPM, es objeto de estudio de la Bioética social. Su abordaje integral, sin duda, constituye un inmenso desafío.

Por otra parte, el Cambio Climático Global (CCG), originado en buena parte por las diversas actividades humanas depredadoras de la naturaleza a escala mundial, agrava la situación. Éste se ha acentuado en las últimas décadas. Ello origina ciertas condiciones meteorológicas y fisiográficas en las áreas tropicales del mundo que favorecen la proliferación de diversos vectores⁽⁴⁾ y por ende la ocurrencia de las ETPM en las comunidades antes mencionadas. Esta situación forma parte del

campo de estudio de la Bioética ecológica. Su investigación pluridimensional, es un requisito básico para la construcción de un futuro sustentable de nuestra especie.

La Organización de las Naciones Unidas (ONU), se fundó en 1945. Su alcance es supranacional. Ésta facilita la cooperación en materia de desarrollo económico y social así como de derechos humanos, entre otros asuntos⁽⁵⁾. Es de carácter supranacional ya que los Estados-miembros de la ONU, delegan en organismos internacionales independientes de los gobiernos, algunas competencias que son de interés para el bienestar y progreso de los asociados cuya ejecución no requiere de mayores formalidades administrativas⁽⁵⁾.

A través de la historia, la ONU y sus diversos órganos, se han ocupado en el análisis e investigación de numerosas problemáticas internacionales, entre éstas, las representadas por las enfermedades tropicales incluidas las ETPM y su impacto mundial⁽⁵⁻⁷⁾.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), uno de los órganos de la OMS que vela por la Salud Colectiva, ha impulsado en tiempos recientes el “Manejo Integrado de Vectores” (MIV), antes mejor conocido como control de vectores (CV). Éste es un punto crítico para el manejo supranacional de las ETPM. Dicha estrategia hace mayor énfasis hacia la manipulación ambiental, específicamente hacia el uso racional de plaguicidas residuales y la optimización de las prácticas del manejo del agua⁽⁸⁾. De cualquier manera, no se consideran los aspectos ecobioéticos del CCG como una herramienta para el CV.

En este sentido, este trabajo está en consonancia con la línea principal de investigación del autor. Su formación académica y experiencia profesional la ha orientado en los últimos años hacia los aspectos clínico-epidemiológicos de las ETPM. Esta investigación incorpora y articula por primera vez el componente ecobioético a dicha línea de investigación con una perspectiva fundamentalmente preventiva de dichas enfermedades.

La presente investigación documental sustentada en la lectura crítica de la literatura y en las técnicas de argumentación discursiva, tuvo como objetivo la presentación de una propuesta de índole ecobioética de alcance supranacional en los diversos programas de control y prevención de las ETPM. Su análisis de factibilidad debe ser realizado por la comunidad científica y bioética.

Planteamiento y delimitación del problema

Las enfermedades tropicales, comprenden aquéllas que son exclusivas o predominantes en la franja tropical del planeta, y que en la práctica se refieren a enfermedades de índole infecciosa⁽¹⁾. Ahora bien, especificando aún más las enfermedades a estudiar, es necesario mencionar a las enfermedades tropicales desasistidas (ETD) Según la OMS, éstas son enfermedades tropicales que ocurren en entornos empobrecidos con un alto impacto social y epidemiológico, y que además son relegadas en las políticas de Salud Colectiva de los países afectados⁽⁹⁾.

Entre las ETD, según la OMS, se encuentran las siguientes: dengue, rabia, tracoma, úlcera de Bauru, pian, lepra, enfermedad de chagas, tripanosomiasis africana humana (también se le conoce como “enfermedad del sueño”), leishmaniasis (cutánea, cutáneo-mucosa y visceral), teniasis y neurocisticercosis, dracunculosis, equinococosis, trematodiasis de transmisión alimentaria, filariasis linfática, oncocercosis, esquistosomiasis, y, helmintiasis transmitidas por el suelo. La etiología de este grupo de enfermedades es muy variada: puede ser bacteriana, parasitaria y viral⁽¹⁰⁾.

El financiamiento de estas ETD para su investigación es ínfimo respecto a los grandes segmentos de la población mundial que afecta. Así, se compromete la salud de buena parte de los 2.700 millones de habitantes del planeta que viven con menos de 2 dólares diarios. Estas enfermedades ocurren sobre todo en las zonas rurales y urbanas del África Subsahariana, Asia y América Latina⁽¹¹⁾.

Las ETD junto con la malaria, causan unas 3.534.000 muertes al año en la Tierra. Esta cifra es inferior a las casi 17 millones de muertes por otras enfermedades

infecciosas en el mundo: 6,5 millones por infecciones respiratorias, 4,5 millones por diarreas, 3,5 millones por tuberculosis y 2 millones por SIDA⁽¹²⁾ .

Al aplicar indicadores de salud global como los años de vida ajustados por discapacidad, las ETD y la malaria, están ubicadas entre los primeros 6 lugares a escala planetaria. Además, se pierden billones de dólares al año al comprometer la actividad laboral de los afectados^(7,12). Desde la mirada de la Bioética social, ésta es una de las razones por las cuales se dificulta el desarrollo socio-económico. Así se cierra el círculo vicioso ETD-pobreza material de las poblaciones afectadas.

No obstante, para los efectos de este trabajo se hace necesario desagregar de este grupo de 17 ETD, aquéllas de etiología parasitaria y que son transmitidas por vectores: úlcera de Bauru, enfermedad de chagas, tripanosomiasis humana africana, leishmaniasis (cutánea y visceral), filariasis linfática y oncocercosis.

Respecto a las enfermedades que se abordarán, se hace necesario señalar dos puntos importantes. Por una parte, se incorporará a la malaria, la cual si bien no está incluida en el listado de las ETD, su gran relevancia desde el punto de vista epidemiológico, nos impulsa a incluirla como una de las ETPM a investigar. Por otra parte, se excluirá a la úlcera de Bauru: está en franco retroceso gracias a las diversas medidas de control instauradas por la OMS. Profundizar en su estudio no significaría un aporte fundamental para luego efectuar una propuesta ecobioética para el control de sus vectores.

En síntesis, el listado de ETPM para abordar está constituido por las siguientes: la malaria y un subgrupo de enfermedades que se desprenden de las ETD: leishmaniasis (cutánea y visceral), enfermedad de Chagas, tripanosomiasis humana africana, oncocercosis y filariasis. Se abordarán en el orden señalado.

El clima es uno de los factores más importantes en la distribución geográfica y actividad de los vectores causantes de las ETPM⁽¹³⁾. Es ineludible el estudio del CCG sobre las ETPM. No es suficiente la investigación de las ETPM con una perspectiva etiopatogénica, esto es desde el agente parasitológico causal y sus efectos deletéreos sobre la salud humana individual. Si se desea tener una visión

panorámica del problema, también se hace necesaria una aproximación desde el prisma del CCG.

Según la OMS, “se estima que para el año 2.100, la temperatura mundial habrá aumentado en promedio de 1 a 3,5°C, con lo cual también se incrementará el riesgo de sufrir numerosas enfermedades transmitidas por vectores”⁽¹³⁾. La acumulación de gases que captan la radiación térmica del sol evita su retorno al espacio y aumenta así la temperatura del planeta⁽¹⁴⁾.

La quema de combustibles fósiles, junto con la deforestación, como grandes “aportadores” del dióxido de carbono (CO₂), hacen del ser humano el principal factor contribuyente a los cambios climáticos. Los efectos del calentamiento global abarcan ámbitos económicos, políticos y sociales. Sin embargo, el ámbito que más genera preocupación, es el área de la Salud Colectiva y el de la transmisión de las enfermedades metaxénicas ⁽¹⁴⁾.

En síntesis, el CCG es una expresión de la relación depredadora del hombre con la naturaleza. Forma parte de los elementos que son necesarios investigar para el diseño de políticas supranacionales para el control de los vectores de dichas enfermedades. No obstante, ello no se refleja de manera contundente en las políticas actuales de la OMS. Las estrategias supranacionales para el CV se centran en el uso racional de plaguicidas, la educación para la salud y la participación comunitaria, entre otros elementos^(8,15). El CCG está poco contemplado en dichas estrategias.

De mantenerse esta situación en el tiempo, se imposibilitaría la adecuada comprensión teórica de los factores relacionados con la ocurrencia de las ETPM. Además, también se dificultaría la implementación de políticas preventivas adecuadas, no sólo de las ETPM en general, sino también de la lucha contra sus vectores, en particular. Ello traerá consecuencias a mediano y largo plazo en términos de morbi-mortalidad en las poblaciones más pobres: las más vulnerables, extendidas y numerosas del planeta.

De esta manera, se aprecia cómo el estudio de la problemática del CCG y las ETPM implica la confluencia de 2 áreas bioéticas: por un lado, la Bioética social, por su relación e impacto sobre la población de los países menos adelantados; por otra parte, con la Bioética ecológica, por su relación con una manera cuestionable desde el punto de vista moral sobre la manera del hombre de relacionarse con la naturaleza.

Entonces, se hace necesario el diseño de una propuesta desde la perspectiva ecobioética para el control de los vectores de las ETPM, lo cual conduce a la formulación de las siguientes interrogantes en esta investigación:

- 1) ¿Cuáles son las medidas ecobioéticas llevadas a cabo para el control de los vectores de las ETPM?
- 2) ¿Cuáles son los elementos eco-epidemiológicos y bioético-sociales de las ETPM?
- 3) ¿Cómo se relaciona el CCG con la ecología de los vectores de las ETPM?
- 4) ¿Cómo es la mirada del CCG desde la perspectiva ecobioética?
- 5) ¿Cómo sería el diseño de una propuesta de alcance supranacional con elementos ecobioéticos para el control de los vectores de las ETPM?

Justificación e importancia

Las enfermedades metaxénicas tropicales parasitarias (ETPM) tienen gran impacto socio-epidemiológico mundial al afectar con mayor fuerza a una de las poblaciones vulnerables más extendidas del planeta: las comunidades más pobres de los países menos adelantados ^(2,14). La ocurrencia de las ETPM potenciada por el CCG (fundamentalmente antropogénico) hacen que sean recomendables las políticas para el control de sus vectores desde una perspectiva ecobioética, la cual representa una manera novedosa de abordarlas.

Se utilizarán elementos teóricos aportados por la bioética social, la bioética ecológica y la medicina tropical. Así, se apreciará el progresivo agravamiento del CCG debido a factores antropogénicos y la consecuente modificación de la ecología de los vectores. Este hecho ha favorecido la ocurrencia y persistencia de las ETPM.

Sus consecuencias, desde el punto de vista individual y social, se ha evidenciado desde el último tercio del siglo XX y que se ha pronunciado desde entonces ⁽¹⁴⁻¹⁶⁾.

Desde la perspectiva de las autoridades sanitarias supranacionales, esta investigación tendrá repercusiones prácticas. La elaboración de una propuesta ecobioética para el manejo de los vectores de las enfermedades en cuestión (previo estudio de factibilidad técnica), podría contribuir en parte a disminuir su incidencia en grandes masas de la población. De esta forma, se facilitarían las condiciones para el desarrollo socio-económico de los países menos adelantados. Esta aproximación es original, por cuanto no se ha encontrado en la literatura revisada un trabajo que sustente tal propuesta.

Desde lo institucional, este trabajo aumentará el bagaje de conocimientos de quienes hacemos vida en el Instituto de Medicina Tropical y en la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela. Por consiguiente se podrán optimizar las actividades asistenciales, docentes y de investigación relacionadas con el abordaje de las ETPM de nuestro medio.

En lo personal, a través de este trabajo, se enriquecerá la perspectiva interdisciplinaria en el abordaje de las enfermedades tropicales. Ello representa una permanente búsqueda en el quehacer académico que he desarrollado en los últimos años.

Antecedentes

Las sociedades humanas, a lo largo de su historia han sufrido embates de origen climático de origen natural. Las antiguas civilizaciones egipcia, mesopotámica y maya, así como las poblaciones europeas, durante los 4 siglos de la denominada “pequeña edad del hielo” (1550-1850), se vieron afectadas por los grandes ciclos climáticos de la naturaleza⁽¹⁶⁾. Es sólo en el siglo XX, cuando se inician estudios exhaustivos con respecto a sus causas, naturaleza y consecuencias.

En la literatura científica se encuentran numerosos trabajos publicados en la última década (2005-2015) sobre los efectos del CCG sobre la salud humana y la

ocurrencia de enfermedades infecciosas. Este fenómeno opera a través de los efectos del CCG que favorece el aumento la reproducción de los vectores que transmiten las ETPM.

En este orden de ideas, Zaldívar *et al* en el año 2015⁽¹⁶⁾, publicaron un esclarecedor artículo de revisión de la literatura de índole epidemiológica que busca establecer las relaciones del cambio climático (y la variabilidad climática) sobre diversas enfermedades humanas. Se señala como ejemplo a la malaria. En este sentido, sostiene que a “medida que las temperaturas globales aumentan y se alteran los patrones de lluvias, el mosquito anófeles expande su hábitat hacia mayores latitudes y altitudes, consideradas áreas libres de malaria. Allí transmite la enfermedad a un alto número de personas susceptibles. Se calcula que el cambio climático ha sido la causa de un aumento de 6 a 7 % de casos de malaria durante el siglo XX”.

Berberian *et al*⁽¹⁴⁾ publicaron en el año 2012 una investigación reciente, similar en su concepción y en su propósito a la antes referida, en la que sostienen: “el cambio climático tiene implicancias sobre la Salud Colectiva, principalmente en grupos con mayor vulnerabilidad, como inmunocomprometidos, ancianos, niños, enfermos cardiovasculares y aquéllos con menores ingresos”. Además, al referirse a brotes epidémicos de algunas enfermedades de transmisión vectorial, afirman que otros factores “extrínsecos” participan en su incidencia tales como “el comportamiento humano, posibilidades de acceso sanitario, habitacionales, migraciones y trabajos. Un ejemplo es el impacto que produce la deforestación en la prevalencia de enfermedades transmitidas por vectores, como paludismo, leishmaniasis... en donde las intervenciones provocan un cambio forzoso del hábitat natural del vector, desplazándolo de las áreas rurales a las urbanas, o bien exponiendo al hombre a la adquisición”⁽¹⁴⁾.

Ambas investigaciones son importantes. Se aproximan desde el punto de vista epidemiológico a las ETPM desde la perspectiva del CCG y nos expone su arista bioética desde lo social y lo ecológico. Nos conducen a reflexionar sobre la

necesidad del manejo ambiental, para abordar esta problemática global que amenaza a la Salud Colectiva.

La OMS en su portal web divulga material científico sobre diversos tópicos relativos a la Salud en escala mundial. Aquí se informan sobre las acciones institucionales de alcance supranacional para el manejo ambiental como una vía para el CV. En este sentido: “*Durante muchos años*, la OMS ha trabajado con la FAO y el PNUMA en la promoción del manejo ambiental para el CV y sigue promoviéndolo como parte del manejo integrado de vectores. Las *actividades actuales* del programa Agua, Saneamiento y Salud de la OMS incluye el desarrollo de una metodología para estimar la fracción de la carga de las enfermedades transmitidas por vectores que se pueden atribuir a componentes del desarrollo de los recursos hídricos...y otros enfoques de manejo ambiental” ⁽⁸⁾ (las cursivas son nuestras).

Otro trabajo interesante es el de Kappagoda *et al* publicado en el año 2014 ⁽¹⁷⁾. Ellos comunicaron una minuciosa revisión sistemática que busca analizar la evidencia de 258 estudios controlados y aleatorios internacionales referentes a las intervenciones practicadas para la prevención y control de las ETD (incluso las metaxénicas). Los autores encontraron 39 estudios al respecto. En ellos se aborda el CV como estrategia preventiva. Si bien los autores se referían al dengue y no exactamente al subgrupo de enfermedades objeto de esta investigación, al menos ellos advierten sobre la importancia actual de dicha estrategia.

Un análisis multidisciplinario de Twonson *et al* comunicado en el año 2009 ⁽¹⁸⁾ subraya la necesidad de explotar todas las potencialidades del CV para prevenir las ETPM. Ellos reconocen la importancia “clásica” del conocimiento de la biología y la ecología de los vectores - como herramientas para el uso de medidas para su control químico (p. ej: insecticidas)-. También destacan la creciente importancia de las actividades humanas que aumentan el riesgo para adquirir las ETPM y las condiciones socio-económicas de las comunidades afectadas. Éstos son elementos insoslayables para el CV.

En este planteamiento de los antecedentes, se entroncan los elementos pertenecientes a la bioética ecológica por un lado y los de la bioética social por el otro. Sólo mediante el análisis de dichos elementos se puede abordar de manera integral el tópico de esta investigación.

Marco teórico

La Bioética: origen y diversificación

La ética busca la rectitud de los actos humanos, y que éstos se rijan por un orden preestablecido. En este sentido, para cumplir su cometido, la ética intenta adherirse a principios que expliquen los actos humanos según un punto de partida, un fundamento o una causa “última y racional” ⁽¹⁹⁾.

Siguiendo a Gladys Velásquez (2012) ⁽²⁰⁾, es necesario puntualizar dos asuntos muy importantes: la bioética es “en principio una ética práctica” construida a partir de la Filosofía y la Medicina, con la participación de otras fuentes tales como la Sociología, la Antropología, entre otras. Además, se ha definido a la bioética como “el estudio sistemático de la conducta humana en el área de las ciencias de la vida y la atención de la salud, en cuanto dicha conducta es examinada a la luz de los principios y valores morales”.

El científico estadounidense Van Rensselaer Potter propulsó el estudio de la Bioética en 1970, como un puente entre las ciencias biológicas y las humanidades⁽²⁰⁾. En ella la reflexión medioambiental es fundamental en el contexto de los inmensos avances científicos y tecnológicos del siglo XX. Dichos avances, sin tener un marco ético cónsono respecto a los nuevos tiempos, ya se perfilaban para ese tiempo como una amenaza para la existencia misma del hombre.

No obstante, el primer gran desarrollo de la bioética se desplegó en las ciencias médicas, donde el concepto adquirió un carácter de ética “aplicada”. Se cuestionó la pertinencia ética de los procedimientos de la ciencia, con el fin de rescatar valores humanos en la ciencia ante la preeminencia de los científicos y de los

tecnológicos. Dada la ascendencia de la profesión médica, sus consideraciones en el campo de la bioética médica influyeron en otros ámbitos ⁽²¹⁾.

Castillo Valery⁽²²⁾, en cuanto al desarrollo de la bioética en las ciencias médicas subraya un hito de peculiar relevancia: el libro de Beauchamp y Childress, publicado en 1979, intitulado “Principles of Biomedical Ethics”, del cual se han publicado ya varias ediciones. Aquí ellos enuncian los cuatro principios de la bioética: a) autonomía, el derecho de las personas a realizar sus propias escogencias; b) beneficencia, el cual promueve hacer el bien al semejante; c) no maleficencia, equivalente al “primum non nocere” hipocrático: primero, no hacer daño; d) justicia, dar a cada quien lo necesario para la restitución de la salud o alivio del sufrimiento.

En este punto, se hace necesario el abordaje de las causas del origen de la Bioética, para situarnos en un marco referencial útil para comprender sus alcances originales, y por ende, los actuales. Al efectuar un minucioso ejercicio reflexivo sobre las razones que dieron origen a la Bioética, Castillo Valery sostiene las siguientes⁽²³⁾:

1) Secularización de la ética: En la primera mitad del siglo XX, la filosofía moral y la teología moral, competían en el área de los contenidos normativos concretos. En la segunda mitad del siglo XX, se profundiza este hecho, el cual se hacía más patente cuando abordaban los aspectos éticos de la vida, el cuerpo, la sexualidad, la reproducción y la muerte.

No obstante, a raíz de la publicación de la Encíclica Humana Vitae (1968) por el papa Pablo VI (1897-1978), se generó una polémica de tal magnitud “a partir de la cual se le niega a la teología la determinación de los contenidos morales concretos, dejando esto a la razón, quedando para la ética religiosa los contenidos formales o canónicos”.

2) Los avances de la biología molecular y de la ecología humana: Es decir, el estudio de los procesos de la vida a nivel molecular, y la relación entre las poblaciones humanas con sus ecosistemas, han galvanizado el conocimiento científico del siglo XX en general y el conocimiento bioético en particular.

Según Castillo Valery ⁽²²⁾, se pueden identificar al menos tres documentos que reflejan la preocupación de la humanidad por el peligro ecológico: a) el Informe del Club de Roma, denominado “The Limits of Growth” (1972); b) el Informe “Global 2000” elaborado durante la presidencia de Jimmy Carter en EUA (1977-1981); c) el Informe de la Comisión Mundial del Medio Ambiente “Our Common Future”.

3) Los cambios en el ámbito médico-paciente: Tres tópicos son fundamentales en este sentido, los cuales se plantearán a continuación ⁽²³⁾:

a) La relación médico-paciente, que se ha desplazado en términos funcionales desde una relación paternalista, - el médico toma todas las decisiones por el paciente como si fuera su padre y sin aceptar cuestionamiento alguno- hasta una relación “autonomista”, en la cual el médico reconoce la capacidad del paciente para escoger la mejor opción de manera consensuada.

b) La medicina de la era tecnológica, los avances tecno-científicos hacia la década de 1960, evidenciados de manera emblemática (aunque no exclusiva) en el desarrollo de las Unidades de Cuidados Intensivos, han obligado a redefinir conceptos médicos cruciales tales como la muerte, pacientes en estado crítico (recuperables), pacientes terminales (irrecuperables), entre otros.

c) La justicia sanitaria, el cual, *grosso modo*, implica que las autoridades del Estado, a través del uso racional de los recursos disponibles velen por la salud de grandes segmentos de la población.

En este sentido, las razones que dieron origen a la bioética también han contribuido a lo largo del tiempo a su “especialización” y a la profundización en el abordaje de los grandes problemas de nuestra especie y de la vida en nuestro planeta en general. Todo esto como una manera de “acompañarse” con la explosión del conocimiento científico y tecnológico. Dichas razones también han contribuido a enriquecer el debate ético y moral de esos problemas.

En el marco de esa especialización, una trilogía de obras realizada por autores estadounidenses, contribuyó a construir una nueva conciencia ciudadana frente a la

crisis ecológica en ciernes: a) El libro *Silent Spring* de Rachel Carsson, bióloga (1907-1964), publicado en 1963, un año antes de su muerte, exhorta a la urgente reflexión moral que tiene que hacer el hombre referente a los efectos que ciertos pesticidas de uso agrícola (el DDT entre otros) tienen sobre el medio ambiente y la salud humana; b) El libro *The population bomb*, de Paul Ralph Ehrlich, entomólogo (1932-), que salió a la luz en 1968, en el cual alerta que la actividad humana generada por explosión demográfica es una de las mayores amenazas al medio ambiente; c) y el informe *Limits to Grow* presentado al Club de Roma, que ya fue mencionado, el cual hace referencia sobre los recursos finitos para atender el desmesurado crecimiento demográfico⁽²⁴⁾.

Así, el hombre inició una búsqueda de opciones que constituyan un marco de respeto moral hacia el entorno natural. Con una nueva conciencia y esa nueva búsqueda, la Bioética ensanchó su horizonte y así surgiría la Bioética ecológica. Ésta construye un cuerpo de preceptos que establecen el vínculo entre las ciencias naturales y las sociales, y concibe al hombre como un ser orientado a la utilización racional de los recursos naturales. Ella cimenta los fundamentos de un baluarte dirigido a ordenar la relación del hombre con la naturaleza. Sin embargo, el comportamiento del hombre pareciera opuesto a dichos preceptos al dedicarse a la explotación sin medida de dichos recursos ⁽¹⁹⁾.

Tres grandes corrientes de la ecobioética se diferenciarían con el paso del tiempo, que se exponen a continuación.

a) Antropocentrismo, el hombre hace una representación instrumental del medio ambiente y utiliza sus recursos para garantizar el bienestar e incluso la supervivencia de nuestra especie. Es decir, postula que la relación del hombre con la naturaleza debe estar regulada por el deber ético de preservar su entorno natural con los fines de asegurar el desarrollo de nuestra especie. Esta corriente “no reconoce el valor intrínseco, ni los derechos morales que tiene la naturaleza para renovarse y desarrollarse, y sólo reivindica el derecho que tiene el hombre a sobrevivir y realizarse...” ⁽²⁵⁾.

b) Biocentrismo: Todos los seres vivos son objetos de moralidad y tienen derecho a ser respetados y el ser humano no debe modificar el sistema de relaciones que existe en forma natural. Implica una ruptura con la posición dominadora del hombre sobre la naturaleza, la cual se basa en una relación jerárquica vertical que sitúa al hombre en la cúspide y por ello es tributario de privilegios. Sus propuestas éticas incluyen “el respeto y la consideración moral para con la naturaleza, no considerando sólo la supervivencia del hombre, sino tomando en cuenta la totalidad de seres y elementos que integran la biósfera” ⁽²⁵⁾. En síntesis, se plantea un igualitarismo moral entre todos los seres vivos, incluyendo a la especie humana ⁽²⁶⁾.

c) Ecocentrismo: refleja la preocupación por la preservación de las especies y de la biodiversidad. Se interesa en mantener la integridad de las comunidades bióticas y el buen equilibrio de los ecosistemas ⁽²⁶⁾.

Si bien las tres corrientes antes expuestas han dominado el pensamiento ecobioético, Ferrer y Santori⁽²⁷⁾ señalan otros cuatro principios ecobioéticos fundamentales:

1. Principio de respeto por la vida. Debe ser por toda vida, aunque admitiendo una jerarquía en el orden de los vivos, en donde la vida humana ocuparía un lugar central, en la cúspide de la jerarquía.

2. Principio de solidaridad. La solidaridad significa que se está en la misma nave y esa nave es el planeta Tierra. Los seres vivos de este planeta comparten un mismo hábitat, que es la Tierra, y somos fruto de un único proceso evolutivo. Los humanos comparten, además, un mismo patrimonio genético. La solidaridad es básica para la supervivencia.

3. Principio de responsabilidad. Las acciones humanas tienen consecuencias que afectan a los demás seres vivos. Hoy día se está consciente del largo alcance que tienen las opciones de una humanidad revestida de los poderes de la ciencia y la tecnología modernas y de los efectos conjuntos del proceso de industrialización de la modernidad. Por lo tanto, la nueva ética “global” nos impone ponderar el impacto de nuestras decisiones y acciones de cara a toda la comunidad humana global, la

comunidad biótica y las generaciones futuras. No obra de modo responsable quien no tiene en cuenta este amplio ámbito de consecuencias, aplicando a dicha deliberación las posibilidades que la misma ciencia nos proporciona, alentando a esta y, si es necesario, forzándola a proveer el conocimiento que haga posible la remoralización del mundo desde una perspectiva global.

4. Principio de justicia cosmopolita. Las teorías tradicionales de la justicia son teorías nacionales de la justicia, es decir: reflexionan sobre las exigencias de la justicia en el contexto de la comunidad política que se conoce como el Estado-nación. “La economía globalizada hace aparente un conjunto de relaciones sociales y económicas que lleva, según algunos autores, siglos forjándose y que vincula a poblaciones distantes mientras excluye de los beneficios de la producción y consumo globalizados a la mayor parte de los habitantes del globo”.

Así, se desprende de lo antes expuesto, cómo la bioética trasciende al ámbito de la salud de grandes segmentos de la población. Según Novoa, “el creciente interés y sensibilidad que la bioética ha venido desarrollando alrededor de la Salud Colectiva y en particular en torno a la justicia sanitaria, ha sido un avance importante, sin embargo este marco es cada vez más estrecho para acercarse a las dimensiones éticas y bioéticas de la difícil situación social. Es necesario avanzar en la tarea de ampliar ese espectro de interés, análisis e intervención de la bioética respecto de la manera cómo se asume y se entiende la cuestión social” ⁽²⁸⁾.

En este orden de ideas, y a manera de síntesis de lo antes expuesto, se coincide con Cuevas Silva (2016) en que “la Bioética, tiene la responsabilidad social, desde la investigación científica, de enfrentar los fenómenos que se gestan en el contexto de la incertidumbre mundial de crecimiento poblacional, el proceso de escasez de recursos y alimentos, la extinción de especies animales y de comunidades humanas, resultados no por un sistema natural de vida sino por sistemas artificiales de supervivencia, como los son los sistemas económicos, sociales y culturales construidos por la famosa racionalidad humana” ⁽²⁹⁾.

Hasta este punto, se ha presentado al avance de la Bioética, la cual si bien su fundador la situó básicamente en un contexto global, vinculado con la supervivencia de nuestra especie en el planeta, su desarrollo más inmediato fue el de la bioética clínica. Luego, se desarrollan ramas como la ecobioética que profundiza el estudio de los contenidos y problemas ecológicos, y la bioética social centrada en los estudios de la “cuestión social”. Ambas dirigen sus miradas, ya no desde lo clínico sino desde la perspectiva de la salud colectiva, desde la cual la bioética y la Salud Colectiva se alimenta y se retroalimenta. Dichas áreas no son independientes: son interdependientes.

Petralanda ⁽³⁰⁾, a partir de un concepto enunciado por Julio Frenk, médico sanitarista mejicano, plantea que la Salud Colectiva debe considerar las “condiciones biológicas, psicológicas o sociales que constituyen o determinan los niveles de salud en un individuo (aspectos biomédicos del problema) o población dados (aspectos epidemiológicos del problema), así como también las respuestas que la sociedad organiza para mejorar dichas condiciones, las cuales pueden tener carácter individual (aspectos clínicos de los sistemas o servicios de salud) o colectivo (aspectos gerenciales de los sistemas o servicios de salud”.

Se necesita el prisma de la Salud Colectiva para la aplicación de los cuatro principios básicos de la bioética clínica en el ámbito de lo social y lo ecológico de manera simultánea para los efectos de esta investigación ^(31,32).

En este sentido, la autonomía se vincula con la participación comunitaria en la resolución de sus problemas de salud; en el área ecológica, este principio está en plena construcción por cuanto los intereses de los pacientes morales, sobre todo los no humanos (animales, especies, ecosistemas, naturaleza) están discutiéndose a la luz de los avances de la biología, psicología animal, ecología, etc...La beneficencia se corresponde con la alta calidad de los sistemas de salud que propendan hacia la salud colectiva, en la cual no sólo debe participar el Estado sino también las institución de salud y los ciudadanos; en el área ecológica, cabe una consideración similar a la planteada en el principio de la autonomía. La no maleficencia engloba el no abandono social de las comunidades en la ejecución de las políticas de salud; en

lo ecológico se imbrica con el principio biocéntrico de respetar a todo ser vivo que pueda resultar perjudicado por las acciones humanas. La justicia requiere la eficiencia del sistema de salud y que éste sea accesible en términos equitativos (mayores facilidades a quienes más lo requieren así como la justicia intergeneracional, en un sentido de previsión ecológico para las generaciones futuras, es decir, la gestión de los recursos naturales por parte del hombre en el presente, debe ser de tal modo que no comprometa el bienestar de las venideras ⁽³¹⁻³²⁾).

OMS. Su fundación y alcance supranacional. Los Objetivos del Milenio y los del Desarrollo Sostenible.

En 1945, cuando los diplomáticos se reunieron en San Francisco para constituir las Naciones Unidas, uno de los temas que debatieron fue el establecimiento de una institución que velara por la salud colectiva mundial. La Constitución de la OMS entró en vigor el 7 de abril de 1948, fecha en la cual se celebra cada año como el Día Mundial de la Salud ⁽³³⁾.

En junio de 1948, delegados procedentes de 53 de los 55 Estados Miembros originales de la OMS celebraron la primera Asamblea Mundial de la Salud. Decidieron que las principales prioridades de la OMS serían el paludismo, la salud materno-infantil, la tuberculosis, enfermedades de transmisión sexual, nutrición y saneamiento ambiental, en muchas de las cuales aún se trabaja hoy día. Así, “desde entonces, la labor de la OMS se ha ampliado para abarcar también problemas sanitarios que ni siquiera se conocían en 1948, incluidas enfermedades relativamente nuevas como el VIH/SIDA” ⁽³³⁾.

La OMS cumple sus objetivos mediante las siguientes funciones básicas:

- Ofrecer liderazgo en temas cruciales para la salud y participar en alianzas cuando se requieran actuaciones conjuntas;
- determinar las líneas de investigación y estimular la producción, difusión y aplicación de conocimientos valiosos;
- Establecer normas y promover y seguir de cerca su aplicación en la práctica;

- Formular opciones de política que aúnen principios éticos y de fundamento científico;
- Prestar apoyo técnico, catalizar el cambio y crear capacidad institucional duradera;
- Seguir de cerca la situación en materia de salud y determinar las tendencias sanitarias ⁽³⁴⁾.

La Organización Mundial de la Salud es probablemente una o sino la más importante de las organizaciones no gubernamentales sin fines de lucro a nivel mundial en materia de salud. Su estructura se basa en una Asamblea Mundial de Salud que es el ente regulatorio supremo como tal, el Consejo Ejecutivo, la Secretaría y varios comités⁽³⁵⁾. Dicha Asamblea se reúne todos los años en la sede principal de la OMS en Ginebra, Suiza donde acuden representantes de los 194 países miembros de la organización. Su principal función es determinar las políticas de la organización, entre ellas se encuentra nombrar al Director General, supervisar las políticas financieras y aprobar los presupuestos de los diferentes programas. De igual modo examina los informes del Consejo Ejecutivo ⁽³⁵⁾.

El Consejo Ejecutivo se encuentra integrado por 34 miembros expertos en materia de salud lo cuales son elegidos por un periodo de tres años. La función principal del Consejo Ejecutivo es facilitar el trabajo de la Asamblea Mundial de Salud, queriéndose decir con esto que el Consejo Ejecutivo se encarga de llevar a cabo las acciones producto de las decisiones tomadas por la Asamblea Mundial de Salud, así como también asesorarla. El Consejo Ejecutivo se reúne en dos ocasiones, una antes de la Asamblea Mundial de Salud y otra después. La principal reunión del Consejo, en la que se decide el orden del día para la siguiente Asamblea de la Salud y se adoptan resoluciones para someterlas a la Asamblea de la Salud, se celebra en enero, y una segunda reunión, más breve, en mayo, inmediatamente después de la Asamblea de la Salud, para tratar asuntos de índole más administrativa⁽³⁴⁾.

A continuación, se abordará el carácter supranacional de la OMS, ya que la propuesta ecobioética para el control de los vectores de las ETPM, pretende articularse de manera supranacional.

Según Rigoberto Ramos, en un artículo que aborda el tópico de instituciones de carácter supranacional, realiza la siguiente afirmación: “Se puede referir a órganos supranacionales, cuando los Estados miembros de una comunidad delegan en organismos independientes de los gobiernos, para que tengan competencia suficiente de normar, ejecutar y dirimir todo lo referente a los fines comunes que tuvieron en miras dichos Estados para integrarse en un espacio común. Por lo tanto, para que exista supranacionalidad, ese poder comunitario debe ser autónomo, es decir, distinto e independiente de los poderes constituidos de los Estados partes y que las tomas de decisiones que genere se apliquen en forma directa e inmediata en el ámbito geográfico de los países miembros, sin ningún tipo de interferencias” ⁽³⁶⁾.

En este sentido, la OMS es un órgano supranacional, por cuanto es independiente de cada uno de sus Estados miembros, es decir no recibe ninguna directriz institucional de ninguno de éstos que le sea de obligatorio cumplimiento; en cambio, cuando se toman decisiones en el seno de sus Asambleas, éstas deben cumplirse sin mayores formalidades administrativas por parte de los Estados miembros ⁽³⁴⁻³⁵⁾.

Ahora bien, en la historia de la OMS figuran dos de las iniciativas más importantes de las últimas décadas: por una parte, la del establecimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio en el año 2.000⁽⁶⁾; por otra, la de los Objetivos del Desarrollo Sustentable en el año 2.015⁽³⁷⁾.

En cuanto a la primera, se debe tener presente que entre el 6 y el 8 de septiembre de 2000 se celebró una de ellas, conocida como la “Cumbre del Milenio”, con la iniciativa del entonces Secretario General de las Naciones Unidas Kofi Annan y la asistencia de 147 Jefes de Estado y de Gobierno y representantes de 189 Estados miembros de la ONU. Aquí, se adoptó la Resolución A/RES/55/2 2000, conocida como la Declaración del Milenio de las Naciones Unidas, la cual busca la

construcción de un mundo más próspero, justo y pacífico⁽⁶⁾. Dicha declaración contiene los ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio, los cuales abarcan diferentes ámbitos: la pobreza extrema y hambre; la enseñanza primaria universal; la igualdad entre los sexos y el empoderamiento de la mujer; la mortalidad de los menores de cinco años; la salud materna; el complejo VIH-SIDA, malaria y otras “enfermedades graves”; la sostenibilidad del medio ambiente; y finalmente, una alianza mundial para el desarrollo⁽⁶⁾. La pluridimensionalidad de su propuesta y la magnitud de su compromiso intelectual y ético-político en la búsqueda de un mundo más justo y solidario, son notables.

El Objetivo 6 del Milenio contempla una agenda para comenzar a reducir la propagación del complejo VIH/SIDA así como detener y disminuir la incidencia de malaria y otras “enfermedades graves” luego conocidas como ETD. Entre éstas se encuentra el subgrupo de las ETPM mencionadas al principio⁽⁶⁾.

En la Declaración del Milenio, se establecieron los valores fundamentales que la Asamblea consideró como “esenciales para las relaciones internacionales en el siglo XXI” ⁽³⁸⁾. A continuación, se vincularán con el objeto de estudio de este trabajo.

- La libertad. “Los hombres y las mujeres tienen derecho a vivir su vida y a criar a sus hijos con dignidad y libres del hambre y del temor a la violencia, la opresión o la injusticia. La mejor forma de garantizar esos derechos es contar con gobiernos democráticos y participativos basados en la voluntad popular”.

Los contextos sociales y sanitarios de naturaleza precaria pueden influir en la crianza de los hijos de las familias afectados por aquéllos. Las ETPM, como se ha visto, constituyen un elemento que obstaculiza el progreso socio-económico de las poblaciones afectadas lo cual a su vez acentúa sus precarias condiciones materiales de vida. Los gobiernos democráticos brindan una plataforma fundamental para el abordaje y control de las ETPM.

- La igualdad. “No debe negarse a ninguna persona ni a ninguna nación la posibilidad de beneficiarse del desarrollo. Debe garantizarse la igualdad de derechos y oportunidades de hombres y mujeres”.

El control de las ETPM contribuirá al desarrollo socio-económico de los países menos adelantados. Las políticas públicas nacionales al respecto, en todos sus pasos, desde su planificación hasta su ejecución y seguimiento, no deben tener sesgos de género.

- La solidaridad. “Los problemas mundiales deben abordarse de manera tal que los costos y las cargas se distribuyan con justicia, conforme a los principios fundamentales de la equidad y la justicia social. Los que sufren, o los que menos se benefician, merecen la ayuda de los más beneficiados”.

Desde el Sistema de las Naciones Unidas, el denominado CV, debe implementarse con equidad y justicia social tal como se menciona en el apartado anterior. Ésta debe ser una de las claves para su éxito en el ámbito internacional.

- La tolerancia. “Los seres humanos se deben respetar mutuamente, en toda su diversidad de creencias, culturas e idiomas. No se deben temer ni reprimir las diferencias dentro de las sociedades ni entre éstas; antes bien, deben apreciarse como preciados bienes de la humanidad. Se debe promover activamente una cultura de paz y diálogo entre todas las civilizaciones”.

Algunas de las ETPM, como la leishmaniasis cutánea americana, la oncocercosis y la filariasis, se caracterizan por manifestaciones cutáneas prominentes tales úlceras, dermatosis causantes de prurito severo y grandes edemas en piernas y genitales, respectivamente. Éstas traen estigmas generadores de intolerancia hacia los afectados por parte de sus familiares y su entorno social. El CV y su impacto en la transmisión de las ETPM, puede paliar esta situación que menoscaba la dinámica social en los países endémicos.

- El respeto de la naturaleza. “Es necesario actuar con prudencia en la gestión y ordenación de todas las especies vivas y todos los recursos naturales, conforme a los preceptos del desarrollo sostenible. Sólo así se podrá conservar y transmitir a nuestros descendientes las inconmensurables riquezas que nos brinda la naturaleza. Es preciso modificar las actuales pautas insostenibles de producción y consumo en interés de nuestro bienestar futuro y en el de nuestros descendientes”.

Así como la Bioética constituye el puente entre las ciencias y las humanidades, según lo argumentó el mismo Potter, la Bioética Ecológica constituye el puente entre la naturaleza y el desarrollo sustentable. Este “nuevo puente” mencionado realmente no es tan “original”. El mismo Potter, planteó de manera tácita a la Bioética (a secas) como una ciencia para la supervivencia del hombre, en el contexto de los impresionantes avances tecno-científicos del siglo XX⁽²²⁾ pero con absoluto respeto por la naturaleza. Lo cierto es que la Bioética Ecológica orientada hacia la mitigación del CCG, redundará en el control de los vectores de las ETPM y podrá contribuir de manera significativa a la tan necesaria cruzada internacional para la preservación del medio ambiente.

- Responsabilidad común. “La responsabilidad de la gestión del desarrollo económico y social en el mundo, lo mismo que en lo que hace a las amenazas que pesan sobre la paz y la seguridad internacionales, debe ser compartida por las naciones del mundo y ejercerse multilateralmente. Por ser la organización más universal y más representativa de todo el mundo, las Naciones Unidas deben desempeñar un papel central a ese respecto”.

La cooperación internacional, cuyo marco referencial es el valor de la responsabilidad común, constituye un factor clave en el CV, ya que se ha delineado la relación entre las ETPM y el CCG. Este último nos afecta a todos. El CCG no tiene fronteras. Por esta razón, el CV de las ETPM debe ser guiado desde la gobernanza supranacional representada por el Sistema de las Naciones Unidas.

Los ODM fueron sujetos de una profunda revisión institucional por parte de la ONU en el año 2014. Así, se pudieron identificar enormes progresos en buena parte de los objetivos. Por ejemplo, 2.300 millones de personas tienen acceso a una fuente mejorada de agua potable; la mortalidad infantil ha disminuido a casi la mitad, el 90% de los niños en regiones en desarrollo asiste a la escuela primaria, la terapia antirretroviral ha contribuido al control del VIH/SIDA, entre otras. No obstante, también se concluyó que “se han logrado enormes avances en la mayor parte de las áreas, pero es necesario redoblar los esfuerzos para alcanzar los objetivos establecidos”⁽³⁷⁾. Ello condujo a la necesidad de su redimensionamiento.

El replanteamiento de los ODM condujo a la celebración de la Conferencia de Desarrollo Sustentable celebrada en la ciudad de Río de Janeiro (Brasil) del 20 al 22 de junio de 2012 (conocida también como la Reunión Río 2012 o Río+20) se “iniciaron procesos instrumentales de envergadura con la finalidad de articular las dimensiones social, económica y ambiental del desarrollo sostenible”⁽³⁷⁾. Entre éstos figuran la constitución del “Comité Intergubernamental de Expertos sobre Financiación para el Desarrollo Sostenible” y la construcción de los “Objetivos de Desarrollo Sostenible” a un Grupo de Trabajo Abierto ⁽³⁷⁾.

Estos hechos fundamentales condujeron a la adopción el día 25 de Septiembre de 2015, de los 17 Objetivos del Desarrollo Sustentable (ODS) y sus 169 metas, por parte de 193 países miembros de la ONU⁽³⁹⁾, apuntalados, por cierto, en los Objetivos de Desarrollo del Milenio formulados en el año 2.000. Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, cuyo cumplimiento está pautado para el año 2030, son los siguientes ⁽³⁹⁾.

1. Erradicar la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.
2. Poner fin al hambre, conseguir la seguridad alimentaria y una mejor nutrición, y promover la agricultura sostenible.
3. Garantizar una vida saludable y promover el bienestar para todos para todas las edades.
4. Garantizar una educación de calidad inclusiva y equitativa, y promover las oportunidades de aprendizaje permanente para todos.
5. Alcanzar la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y niñas.
6. Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.
7. Asegurar el acceso a energías asequibles, fiables, sostenibles y modernas para todos.

8. Fomentar el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo, y el trabajo decente para todos.
9. Desarrollar infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación.
10. Reducir las desigualdades entre países y dentro de ellos.
11. Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
12. Garantizar las pautas de consumo y de producción sostenibles.
13. Tomar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos (tomando nota de los acuerdos adoptados en el foro de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático).
14. Conservar y utilizar de forma sostenible los océanos, mares y recursos marinos para lograr el desarrollo sostenible.
15. Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica.
16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles.
17. Fortalecer los medios de ejecución y reavivar la alianza mundial para el desarrollo sostenible.

En virtud de lo antes expuesto, y considerando la presencia de las ETPM, en las dos iniciativas antes especificadas, se ha visto algo peculiar e importante. Las ETPM, han pasado de estar mencionadas de manera explícita en el ODM 6 a estar subsumidas en todos los 17 ODS, con la posible excepción del número 14 referente

a la conservación y utilización de los océanos y mares y recursos marinos, lo que de alguna manera subraya su tremenda complejidad y multidimensionalidad.

Independientemente de esta especie de desplazamiento de las ETPM en la agenda supranacional de la ONU, se debe tener presente lo sostenido por Petralanda⁽⁴⁰⁾ : “...varios estudios han mostrado que los programas de desarrollo humano y ambiental basados exclusivamente en un enfoque económico, más que en mejorar la calidad de vida de las personas, generan graves problemas ecológicos...”. A continuación, ella expone el caso de Brasil, donde “los estudios muestran que los programas de desarrollo económico de la región Amazónica brasileña con un costo de más de 15.000 millones de dólares y considerable endeudamiento público nacional, han generado problemas ecológicos y sociales que incluyen la deforestación de más de 25 millones de hectáreas de selva y la frustración de millones de seres humanos que aún esperan”. Ello hace que el concepto de desarrollo sostenible sea fundamental para los retos que nos esperan “después del 2.015” usando la terminología de la ONU cuando hace referencia a los ODM y a los ODS.

Si bien el concepto de desarrollo sustentable, se ha revigorizado a raíz de los ODS, éste es más antiguo. Fue en la denominada Cumbre de la Tierra efectuada en Río de Janeiro (1992), cuando éste alcanza una plataforma de gran difusión política. Así, este se definió como “aquél que satisface las necesidades de las generaciones presentes en forma igualitaria, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” ⁽⁴¹⁾.

El desarrollo sustentable se ha convertido en un tema controvertido, ya que se han ido creando metas que parecen imposibles para los políticos y los funcionarios de los organismos de desarrollo. Existe un reconocimiento amplio de que no se puede generalizar los niveles actuales de consumo de recursos per cápita de los países ricos a la gente que vive en el resto del mundo⁽⁴²⁾. Por esta razón se ha planteado que las 2 causas básicas de la crisis ambiental son la pobreza y el mal uso de las riquezas: los pobres del mundo son compelidos a destruir en el corto plazo

precisamente los recursos en que se basan sus perspectivas de subsistencia en el largo plazo, mientras la minoría rica provoca demandas en la base de recursos que a la larga son insustentables, transfiriendo los costos una vez más a los pobres ⁽⁴³⁾.

El interés en la sustentabilidad se ha globalizado, reflejando el medio generalizado al deterioro de la calidad de vida. Las situaciones de escasez absoluta de recursos naturales y de depósitos para almacenar los desechos de la sociedad industrial, se ven ahora agravadas por situaciones de profunda escasez relativa, es decir, por patrones insustentables de consumo o por inequidades en el acceso a los recursos⁽⁴³⁾.

La búsqueda de la sustentabilidad debe facilitar a la gente el fortalecimiento de sus propias organizaciones utilizando sus recursos relativamente escasos en la búsqueda de una alternativa y de una resolución autónoma de sus problemas. Por otra parte, debe también contribuir al surgimiento de un nuevo pacto social, basado en el reconocimiento de la necesidad de erradicar de la pobreza así como la inserción democrática de los desamparados dentro de una estructura productiva diversificada ⁽⁴⁴⁾.

La sustentabilidad es un proceso más que un conjunto de metas bien específicas. Implica la modificación de un proceso en la naturaleza, la economía y la sociedad. La Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo plantea muy bien la nueva perspectiva, enfocándose en los estilos de desarrollo y sus repercusiones para el funcionamiento de los sistemas naturales, subrayando que los problemas del medio ambiente se encuentran relacionados de manera directa con los problemas de pobreza, de la satisfacción de las necesidades básicas de alimentación, salud y vivienda ⁽⁴³⁾.

En el transcurso de los años se ha demostrado que no se han encontrado ni soluciones definitivas, ni novedosas acerca la crisis del desarrollo que se manifiesta en la crisis del medio ambiente. El “recetario” de opciones sigue incluyendo programas de ajuste estructural, de reducción del gasto público y de mayor apertura con relación al comercio y a las inversiones extranjeras. El problema radica en que

estas alternativas de solución de la crisis suponen cambios todavía marginales en las instituciones, cuando lo que en verdad se necesita es un cambio profundo en nuestra forma de organización social y de interacción con los ciclos de la naturaleza ⁽⁴³⁾.

El camino hacia la sustentabilidad involucra la participación directa de los beneficiarios y otros que puedan estar impactados. De igual manera se requiere que la persona que asuma el poder se dé cuenta de la necesidad de integrar a la gente dentro de las estructuras reales para poder confrontar los problemas principales de nuestro tiempo, lo que implica una redistribución del poder, tanto político como económico ⁽⁴⁴⁾.

La sustentabilidad no implica sólo la parte económica, la preservación ambiental también es tomada en cuenta. Se debe involucrar la participación activa de la gente, para que entienda la dinámica de los sistemas naturales y oriente el rediseño de los sistemas productivos para que se mantengan en producción, mientras conservan la capacidad del planeta para hospedar a las generaciones futuras. De igual manera hay que explicarle a los habitantes acerca sobre cómo utilizar bien los recursos naturales, ya que estos son limitados y no renovables, aunque esta escasez puede ser afrontada en el mercado, elementos como el equilibrio climático, la biodiversidad o la capacidad de recuperación del ecosistema, trascienden a la acción del mercado ⁽⁴³⁻⁴⁴⁾.

El dilema actual de la sustentabilidad se resumiría, por consiguiente, a la inexistencia de un actor cuya razón de ser social fuesen los recursos naturales, fundamento al menos de la sustentabilidad ecológica y ambiental del desarrollo. Esto se vuelve aún más complejo cuando se consideran otros elementos; entre ellos la tendencia a intentar privatizar la naturaleza, bajo el supuesto de que la crisis actual radica en la ambigüedad de los derechos de propiedad sobre los recursos ambientales ⁽⁴³⁾.

La Convención sobre el Cambio Climático de 1992 se debilitó durante las discusiones que ha resultado en simple declaración de intenciones, tan sólo recomendando la estabilización de las emisiones de CO₂, pero sin imponer plazos

para que se hiciera efectivo. Por otra parte, la Comisión de Biodiversidad, que tenía por objeto garantizar la protección y el uso racional de los recursos del planeta, todavía presenta demasiados calificativos que debilitan sus recomendaciones y palabras ⁽⁴³⁾...

El desarrollo sustentable implica una lucha política por el control sobre el aparato productivo. Requiere de una redefinición no sólo de qué y cómo se produce, sino también de a quién le será permitido producir y para qué fines. Ya no se puede reducir a una cuestión de mantener limpio el aire que se respira, el agua que se bebe o el suelo que produce nuestro alimento. Carece de sentido oponer el medio ambiente al desarrollo, pues el primero es simplemente resultado del segundo. Los problemas ecológicos y ambientales son los problemas del desarrollo, los problemas de un desarrollo desigual, para las sociedades humanas, y nocivo, para los sistemas naturales ⁽⁴³⁻⁴⁴⁾.

Cambio climático global

La conservación del medio ambiente es de vital importancia para la supervivencia de la vida en general y de la especie humana en particular. No obstante, el hombre en su camino histórico, ha comprometido de manera significativa el equilibrio ecológico de la Tierra, y, por consiguiente, ha deteriorado de modo drástico sus recursos naturales, los cuales constituyen la base de su sustentación ⁽¹⁹⁾.

El mundo moderno producido por el hombre amenaza su propia existencia. La actitud depredadora del hombre constituye una de las aristas de la crisis de nuestra civilización la cual alcanza ribetes planetarios.

Por "cambio climático", redenido recientemente como cambio climático global (CCG), se entiende como una modificación en el clima atribuible de manera directa o indirecta a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera. Con el tiempo aparecen cambios en el medio ambiente físico o en la biota y los cambios deletéreos consecuentes en la composición, capacidad de recuperación o

productividad de los ecosistemas naturales, así como en el funcionamiento de los sistemas socioeconómicos, la salud y el bienestar humanos ⁽⁴⁵⁾.

El CCG es un problema complejo. Para su análisis es necesario considerar ciertos términos para comprender las claves de su origen y evolución. El efecto invernadero es un concepto clave ya que recoge los mecanismos físicos básicos que se proyectan como cambios en el sistema climático ⁽⁴⁶⁾.

Algunos gases atmosféricos, llamados gases de efecto invernadero, interactúan de modo asimétrico con la radiación de diferentes frecuencias. Es decir, permiten el paso de la radiación solar que llega a la tierra, pero reflejan parte de la radiación que se refracta sobre la superficie terrestre. Entonces, la temperatura en la Tierra sea mayor respecto a la que fuese en ausencia de dichos gases. Esto es beneficioso para la biosfera hasta cierto punto. No obstante, la especie humana con sus actividades industriales ha aumentado sus concentraciones atmosféricas y ha producido un desequilibrio térmico con aumentos en la temperatura promedio en la superficie del planeta ⁽⁴⁶⁾.

En este punto debe especificarse el alcance del término “calentamiento global”. No sólo expresa el incremento de la temperatura del planeta, sino que también implica otros factores que contribuyen al desbalance climático global. Por ejemplo, dicho término también alude a los cambios en la circulación termohalina, que modifican los gradientes de densidad globales de los flujos de corrientes oceánicas (superficiales y profundas) y sus consecuencias en la distribución equitativa de la temperatura en el planeta ^(46, 47).

Además del efecto invernadero antes mencionado, Sarmiento⁽⁴⁸⁾ ha analizado otras alteraciones que el hombre ha producido al ecosistema:

a) Adelgazamiento de la capa de ozono: Desde 1985 se conoce un adelgazamiento de la capa de ozono en el polo sur. El ozono (O₃) es la molécula que desempeña un papel importante en la protección de las radiaciones UV en la superficie de la tierra. Este agujero ha empeorado con los años. En 1990 se evidenció un pérdida del 8% en los niveles de ozono de la atmósfera. Los habitantes

de las zonas más nórdicas se están exponiendo más a radiaciones ultravioleta, sin la protección considerada necesaria. Como causa de este daño se menciona la liberación de diversos productos industriales, como por ejemplo el metilcloroformo, clorofluorocarbonados, tetracloruro de carbono

. b) Deforestación: Los bosques desempeñan un papel importante en la preservación del medio ambiente, porque capitalizan gran cantidad de carbono, que de otra manera pasaría a la atmósfera como CO₂. Muchos bosques sufren el problema de la deforestación como los de Canadá, Alaska, Escandinavia, Rusia y la Amazonia.

c) Disminución considerable de la biodiversidad: Con el ritmo actual de desarrollo, se estima que en cinco años se habrá destruido el 15% de especies de los 10 millones que se estiman que existen sobre la Tierra. La diversidad de especies puede ser un recurso inestimable impulsador de las economías, sobre todo para su uso genético racional con aplicaciones terapéuticas y farmacológicas. No obstante, esta potencialidad se pierde en la medida que disminuye la biodiversidad.

d) Interacción biotecnológica con el ambiente: Este es otro factor que hace imperativa la reflexión ética – la alteración genética de especies con fines biotecnológicos, la cual genera también un impacto ambiental serio, de graves y todavía desconocidas consecuencias para el futuro. Es algo que demuestra cómo el planeta puede ser “usado” con una mirada utilitaria. El material biológico es patentado y manipulado como cualquier otro instrumento del que se obtienen beneficios. Se tiene que establecer límites en la medida de los avances biotecnológicos.

e) El problema urbano: Las concentraciones humanas en las ciudades requieren de alimentos, agua, materiales para la construcción de sus viviendas y calles, todo lo cual erosiona y destruye montañas. La instalación de fuentes de agua potable y de excretas lesiona el medio ambiente, alterando el ecosistema. El transporte de personas y cargas es casi siempre contaminante. La interacción entre

la sociedad humana y el resto de la biosfera pone en evidencia puntos de fricción y desequilibrios con potencial dañino para la naturaleza.

En el siglo XIX, empezó a tomarse conciencia de que el dióxido de carbono que se acumulaba en la atmósfera terrestre podía crear un “efecto invernadero” y aumentar la temperatura del planeta. Un proceso perceptible en esa dirección ya había empezado: un efecto secundario de la era industrial y de su producción de dióxido de carbono y otros “gases de efecto invernadero” ⁽⁴⁹⁾.

A mediados del siglo XX, comenzó a ser evidente que la actividad humana había incrementado de manera significativa la producción de estos gases, y el proceso de “calentamiento global” estaba acelerándose. En la actualidad, casi la totalidad de los científicos está de acuerdo en que se debe frenar e invertir este proceso ahora, o enfrentarnos a una avalancha devastadora de desastres naturales que alterará la vida tal y como se conoce en la tierra⁽⁴⁹⁾.

Muchas de las pruebas ya parecen evidentes también para el público. La mayor parte de los años más calurosos que se han registrado han tenido lugar durante las últimas dos décadas. En Europa, la ola de calor del verano de 2003 causó más de 30.000 muertes. En la India, las temperaturas alcanzaron los 48,1 grados centígrados. En el 2005, la ferocidad del huracán Katrina en los Estados Unidos se atribuyó en gran parte a las elevadas temperaturas de las aguas en el Golfo de México. En el año 2008, se desprendieron unos 250 kilómetros cuadrados de territorio de la costa antártica en 2008, ya que las placas que los unían a la Antártida se habían derretido⁽⁴⁹⁾.

La elaboración de un recuento histórico exhaustivo sobre las diversas iniciativas y acuerdos llevadas a cabo por numerosos países del mundo, con el objeto de abordar el CCG, se escapa de los objetivos de este trabajo. Sin embargo, se señalarán algunos de los más importantes.

Para poder decidir políticas internacionales que permitan la prevención de los posibles daños ocasionados por el cambio climático, en el año 1988 se establece el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC para sus

siglas en ingles Intergovernmental Panel on Climate Change), En conjunción del Programa de las Naciones Unidas para el Ambiente y la Organización Mundial de Meteorología, con la intención de definir con bases científicas el estado climatológico actual del planeta, proyectar dicho problema al futuro, establecer los puntos determinantes de riesgo y estudiar las posibles soluciones a la problemática⁽⁴⁹⁾. Igualmente deben mencionarse las iniciativas de 1992 (Brasil) y de 1997 (Kyoto), para el establecimiento de medidas para enfrentar el cambio climático ⁽⁴⁹⁾.

En este punto se pasará al Acuerdo de Copenhague. Aquí Los Jefes de Estado, Jefes de Gobierno, Ministros y otros jefes de delegación presentes en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de 2009, en Copenhague, Deseosos de alcanzar el objetivo último de la Convención llegaron a los siguientes acuerdos y conclusiones ⁽⁵⁰⁾.

1. Subrayan que el cambio climático es uno de los mayores desafíos de nuestros tiempos. Destacan la firme voluntad política de combatirlo con urgencia, respetando el principio de las responsabilidades comunes pero diferenciadas y las capacidades respectivas.

2. Tomar medidas para cumplir este objetivo de conformidad con la ciencia y sobre la base de la equidad. Reconocen que deberían cooperar para lograr que las emisiones mundiales y nacionales alcancen su punto máximo lo antes posible, reconociendo que el plazo para ello será más largo en el caso de los países en desarrollo, y teniendo presente que el desarrollo económico y social y la erradicación de la pobreza son las prioridades primeras y esenciales de esos países y que para lograr el desarrollo sostenible es indispensable una estrategia de desarrollo con bajas emisiones.

3. La adaptación a los efectos adversos del cambio climático y a las posibles repercusiones de las medidas de respuesta es un desafío que incumbe a todos los países. Urge intensificar la labor relativa a la adaptación y la cooperación internacional en esta esfera para asegurar la aplicación de la Convención, facilitando y apoyando la ejecución de medidas de adaptación encaminadas a reducir la

vulnerabilidad y a aumentar la resiliencia de los países en desarrollo, en especial los que son particularmente vulnerables, y sobre todo los países menos adelantados, los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países de África. Convinieron en que los países desarrollados aportarán tecnología, asistencia para el fomento de la capacidad y recursos financieros adecuados, previsibles y sostenibles para apoyar la aplicación de medidas de adaptación en los países en desarrollo.

4. El cumplimiento de los compromisos de reducción y financiación por los países desarrollados se medirá, notificará y verificará de conformidad con las directrices ya existentes y con las que apruebe la Conferencia de las Partes

5. Los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo podrán adoptar medidas con carácter voluntario y sobre la base del apoyo que reciban.

6. Concientización de la importancia fundamental de reducir las emisiones debidas a la deforestación y la degradación forestal y de la necesidad de aumentar la absorción de gases de efecto invernadero por los bosques, y convenir en la necesidad de ofrecer incentivos positivos para dichas actividades

7. Adoptar diversos enfoques, incluidas las oportunidades de utilizar los mercados, para mejorar la eficacia en función de los costos de las medidas de mitigación y promover esas medidas. Los países en desarrollo, en particular los que tengan economías con bajas emisiones, deberían recibir incentivos para mantener una trayectoria de desarrollo con bajas emisiones.

8. Los países en desarrollo recibirán un financiamiento mayor para las disposiciones pertinentes de la Convención, para facilitar la concreción de los acuerdos. Los países desarrollados se comprometen, de modo colectivo, a suministrar recursos nuevos y adicionales, que incluyan la silvicultura y las inversiones por conducto de instituciones internacionales, por un valor de unos 30.000 millones de dólares de los EE.UU. para el período de 2010 a 2012, con una distribución equilibrada entre la adaptación y la mitigación.

9. Con este fin se establecerá un Grupo de Alto Nivel, que estará sujeto a la orientación de la Conferencia de las Partes y responderá ante ella, para estudiar la contribución de las posibles fuentes de ingresos, incluidas las fuentes alternativas de financiación, al cumplimiento de este objetivo.

10. Se decidió que se establecerá el Fondo Verde de Copenhague para el Clima como una de las entidades encargadas del funcionamiento del mecanismo financiero de la Convención, al objeto de apoyar proyectos, programas, políticas y otras actividades de los países en desarrollo relacionadas con la mitigación-

11. A fin de intensificar la labor de desarrollo y transferencia de tecnología, se decidió establecer un Mecanismo Tecnológico para acelerar el desarrollo y la transferencia de tecnología en apoyo de la labor de adaptación y mitigación, que estará dirigida por los países y será acorde a las circunstancias y las prioridades nacionales.

12. Se espera que para el año 2015 se lleve a cabo un examen de la aplicación del Acuerdo, a la luz, entre otras cosas, del objetivo último de la Convención.

Luego del Acuerdo de Copenhague (2009), se efectuaron varias reuniones de gran convocatoria en términos de participación internacional. Una de éstas es la XXI Conferencia sobre Cambio Climático que se efectuó con la participación de representantes de 195 países en la ciudad de París (Francia) entre el 30 de noviembre y el 11 de diciembre de 2009. Entre sus acuerdos más importantes figuran de que se debe mantener 2°C como tope para el aumento de la temperatura global; que el acuerdo es vinculante desde el punto de vista jurídico para los países firmantes; que se debe asignar a los países en desarrollo un fondo de 100 mil millones de dólares para los países en vías de desarrollo para que se puedan concretar las diversas medidas de orden técnico acordadas en dicha conferencia ⁽⁵¹⁾.

Ahora bien, en la búsqueda de una solución ética (y técnica) al problema del CCG, no sólo se efectúan conferencias como las antes mencionadas. Los bioeticistas también hacen sus reflexiones sobre la problemática. A continuación se

presentará la de Ralston Shane, quien plantea la existencia de 5 escenarios de “confrontación” que traen aparejados dilemas éticos⁽⁵²⁾, los cuales deben ser considerados en cualquier aproximación al tema.

a) El hombre versus la naturaleza: Para algunos autores, la “conquista” de la naturaleza es un imperativo moral ya que la misma “supervivencia” del hombre está amenazada. La depredación ambiental es de importancia secundaria.

b) El control vs la restricción: El primero, dicta que el ser humano controle y utilice de manera instrumental la flora, la fauna, los suelos y la atmósfera del medio ambiente natural. La segunda, limita la explotación de los recursos naturales. Así, el hombre se constituye en una especie de “mayordomo” y miembro de la comunidad biótica.

c) El interés de las generaciones presentes vs el de las generaciones futuras: Las estrategias implementadas por las generaciones del presente para el manejo del cambio climático teniendo en cuenta el interés de las generaciones futuras, pueden cambiar la composición e intereses de éstas y hacer que no compartan en su momento con lo que se haga en el presente.

d) El Norte Global vs el Sur Global: Existen disparidades económicas y de intereses entre los países “desarrollados del Norte” y los países en “vías de desarrollo del Sur”. Los primeros señalan que la cuota de reducción de los gases invernadero debe distribuirse por igual entre todos los países. Los segundos plantean que también tienen “derecho” a alcanzar el desarrollo socioeconómico y que es muy difícil racionalizar su actividad industrial hasta cumplir ese objetivo. Ello dificulta la coordinación de acciones articuladas que requieran la cooperación internacional.

e) Ecocentrismo vs antropocentrismo: Tal como ya se expuso, estas son dos corrientes contrapuestas de la Bioética Ecológica. En sus postulados originales, a veces llamados “fuertes”, tienen pocos espacios de reflexión comunes. La primera, considera a los ecosistemas como elementos morales para la consideración del hombre en su quehacer científico y ético. Se debe propender en todo momento a su

respeto y a la conservación y/o restauración de sus equilibrios. Según la segunda, la supervivencia del hombre es de tal relevancia moral, que no es censurable el uso instrumental de la naturaleza para dicho fin, independientemente de sus eventuales impactos ecológicos negativos.

Las enfermedades infecciosas en el paisaje bioético

Según Selgelid ⁽⁵³⁾, las enfermedades infecciosas han sido relegadas como un problema a estudiar de la bioética clínica. Una rápida revisión de los textos y publicaciones periódicas sobre bioética, corrobora esta aseveración: el aborto, la reproducción asistida, la genética y la relación médico-paciente, dominan el quehacer investigativo bioético, en desmedro del estudio moral sobre los grandes problemas planteados por las enfermedades infecciosas a escala planetaria.

Selgelid sostiene una propuesta desde el punto de vista argumentativo, que considero necesario exponer con cierto detalle, puesto que es uno de los pocos autores de prestigio internacional que analizan este hecho. Dicho autor ahonda en los rasgos históricos más esenciales que permiten la comprensión de este rasgo actual de la bioética clínica⁽⁵³⁾:

a) La partida de nacimiento de la bioética estuvo copada por los grandes problemas morales originados por los avances científicos y tecnológicos para la salud humana en general, pero en su agenda investigativa no figuraba el asunto de las enfermedades infecciosas en particular.

b) La coincidencia, entre el nacimiento de la bioética y el triunfalismo de la Medicina para la prevención y control de enfermedades infecciosas, influyó en su exclusión del debate moral.

Este autor recuerda avances históricos tales como desarrollo de antibióticos hacia 1940; las campañas de vacunaciones antipolio realizadas hacia 1950; el uso del insecticida DDT a escala mundial y el CV logrados al principio de su aplicación. También señala la declaración de Georges Marshall en 1948, Secretario de Estado de los Estados Unidos para la época, relativa a la próxima eliminación de los

microorganismos patógenos para el hombre, al combinar el uso de antibióticos con una adecuada provisión mundial de alimentos

c) El SIDA, como un “problema del otro”: cuando éste apareció hacia los años 80 del siglo XX, se le etiquetó como una enfermedad restringida a ciertos grupos sociales con factores de riesgo para adquirirlo (“homosexuales y drogadictos”). Nadie sospechó que luego se convertiría en la pandemia que hoy día azota la humanidad. Este concepto frenó su incorporación dialógica al discurso bioético y dificultó la inclusión de las enfermedades infecciosas en el debate moral.

d) La complejidad multidimensional de las patologías de origen infeccioso ha obstaculizado su abordaje bioético. Los “filósofos” no comprenden este problema de manera suficiente para su análisis integral. Los científicos no dominan la argumentación filosófica, un pilar fundamental de la bioética. Son pocos los investigadores con formación en ambos campos. Era difícil un promover un debate de alto nivel en este particular.

e) El reto académico y el prestigio intelectual que implica para el investigador que estudia los problemas clásicos de la bioética clínica, no tiene parangón con la aparente “sencillez” moral en el planteamiento de las enfermedades infecciosas como problema de Salud Colectiva. Todo se “resuelve” al optimizar el acceso a los medicamentos y mejorar la atención sanitaria en los países en vías de desarrollo.

f) La inclinación desmedida de los bioeticistas clínicos en replicar con reflexiones morales las objeciones religiosas en torno a la eutanasia y el aborto. Esta actitud, “secuestra” la atención de los bioeticistas y por ello se descuida el abordaje de las enfermedades infecciosas.

El subgrupo de las enfermedades tropicales parasitarias metaxénicas

Aunque parezca redundante, en este punto es conveniente repasar algo ya señalado en el planteamiento y la delimitación del problema, y además, hacer otras consideraciones adicionales. Las ETPM vistas en su conjunto, son de etiología parasitaria y son transmitidas por insectos artrópodos (denominados vectores) en los

cuales el agente causal cumple parte de su ciclo vital. Dos puntos deben tenerse en cuenta en este particular: a) Si el insecto no aloja al parásito, entonces no es capaz de transmitir la enfermedad; b) si no tiene la competencia vectorial suficiente, es decir la capacidad de inocular el agente causal al ser humano durante la picadura, tampoco podrá transmitirla.

Las ETPM se extienden fundamentalmente en la franja tropical del planeta⁽¹⁾ es decir al área comprendida entre el Trópico de Cáncer ubicado a 23° 26' 14" al norte del Ecuador y el Trópico de Capricornio, 23° 26' 14" al sur del Ecuador, sobre todo la correspondiente a América, África y Asia.

Esta área tropical presenta las condiciones ideales para el desarrollo de las enfermedades metaxénicas parasitarias debido a las temperaturas cálidas, falta de estaciones, precipitaciones abundantes y humedad ⁽¹⁾.

También se debe puntualizar que una modificación del clima representa una alteración del factor ambiental que pueden inducir cambios en los hábitats, hábitos alimenticios, hábitos reproductivos y distribución de los diferentes vectores, y potenciar aún más la transmisión de las ETPM. El repunte de su ocurrencia se ha vinculado con el CCG ⁽⁵⁴⁾. Éstas tienen un gran impacto epidemiológico y social en las comunidades de los países afectados ^(55,56).

En virtud de lo antes expuesto, el cambio de la distribución y características de las ETPM no sólo se resume al aumento de incidencia en el área tropical, sino que éstas también se han diseminado a regiones subtropicales (que están por “fuera” de la franja tropical mencionada) como a Estados Unidos, Europa, Sur de Australia, producto del cambio de las características climáticas de estas regiones.

A continuación, se pasará revista a las ETPM objeto de este trabajo, y se ofrecerá una alteración representativa de la dinámica de los vectores en la transmisión de las ETPM que haya sido originada por el CCG.

La malaria es una enfermedad febril aguda transmitida por mosquitos anofelinos causadas por 4 especies del género *Plasmodium*. La especie *P.falciparum*

puede causar malaria cerebral, la cual es causa frecuente de muerte en los niños africanos. Para el año 2000 afectaba entre 300 a 500 millones de personas por año en áreas tropicales y subtropicales inferiores a 1.500 metros de altura. Antes la malaria era endémica en norte de América, Europa y norte de Asia, sin embargo, hoy día, es un problema de Salud Colectiva en África, Asia y sur de América ⁽⁵⁷⁾.

Se ha mencionado que la incidencia de malaria se limita a regiones con una altitud menor a 2000 metros, sin embargo el incremento de la temperatura por calentamiento global podría asociarse a un aumento en la incidencia de malaria en regiones elevadas ^(58, 59).

La leishmaniasis, en general, es transmitida por mosquitos flebótomos, y causada por unas 20 especies del género *Leishmania*, Su forma cutánea, se presenta con nódulos o úlceras en la piel y/o mucosas, causa frecuente de lesiones poco estéticas. Su forma visceral, se presenta como una fiebre subaguda o crónica, hepatoesplenomegalia y afectación del estado general hasta causar la muerte si no recibe tratamiento ⁽¹⁾.

Las temperaturas más cálidas han producido un aumento del número de flebótomos que transmiten la leishmaniasis en España, Francia e Italia⁽⁵⁶⁾. Es posible que los cambios del clima provoquen expansión de la distribución del *Phlebotomus papatasi* en Asia y del *Phlebotomus perniciosus* en el norte de Italia ⁽⁵⁸⁾.

La enfermedad de Chagas, es transmitida por triatominos, insectos que son conocidos por el vulgo como “chupos”, “chinchas”, “pitos”,etc y es causada por el *Trypanosoma cruzi*. Sus formas agudas, la miocarditis y la meningoencefalitis. Son causas de muerte si no son identificadas con rapidez. Una de sus formas crónicas, la miocardiopatía chagásica, es causa frecuente de muerte en el campesinado de las zonas rurales de América Latina ⁽¹⁾.

Los triatominos aumentan sus movimientos con altas temperaturas. Ello provoca la entrada del vector a las casas, incrementando el contacto entre el ser humano y el vector.

La tripanosomiasis humana africana, circunscrita al África subsahariana, es transmitida por moscas llamadas “tse-tse” del género *Glossina* y es causada por 2 subespecies de *Tripanosoma brucei*: el *gambiense* (98% de los casos) y el *rodhesiense* (el 2% restante). Su clínica tiene dos fases: la hemolinfática con fiebre, cefalea y artralgias y la meningoencefálica, con cambios del comportamiento y trastornos del sueño, que conducen a la muerte si no recibe tratamiento ⁽⁶⁰⁾.

Se han comunicado incrementos de la población de diversos vectores de la tripanosomiasis africana en localidades donde el clima se ha hecho más cálido, aunque son necesarios más estudios ⁽⁵⁶⁾.

La oncocercosis, endémica en varios países de América latina y África, es transmitida por moscas “negras” del género *Simulium*, y es causada por el verme (un tipo de “gusano”) *Oncocerca volvulus*. Puede afectar la piel, pero también los ojos, a tal punto que puede causar discapacidad visual y ceguera permanente ⁽¹⁾.

Si la temperatura y las precipitaciones aumentan la densidad poblacional del vector en una localidad dada puede aumentar en un 25% ⁽⁶¹⁾.

La filariasis linfática, con presencia focal en algunos países de América latina, y endémica en varios países de África y Asia, es transmitida por mosquitos de varios géneros (*Culex*, *Anopheles*, *Aedes*), y es causada por vermes del género *Wuchereria* y *Brugia*. Produce grandes edemas en los miembros inferiores e hidrocele ⁽⁶²⁾.

La sequía muy extrema impulsa a la población para almacenar agua en sus domicilios. Esto ha brindado mayores oportunidades para la reproducción de mosquitos como el *Culex quinquefasciatus* un importante vector de la filariasis linfática ⁽⁵⁵⁾.

En este apartado se ha visto a las ETPM desde un punto biologicista. No obstante, también es necesario realizar consideraciones bioéticas sociales para su comprensión y abordaje desde un punto de vista integral. En este sentido, un grupo de las ETPM, producen lesiones visibles en la piel de los afectados –dermatosis- que pueden generar estigmas sociales, tales como la leishmaniasis

cutánea localizada, la filariasis linfática y la oncocercosis. Este hecho es necesario puntualizarlo puesto que el estigma social en el contexto familiar y comunitario del enfermo, puede traer aparejadas consecuencias sociales y psicológicas, las cuales pueden alcanzar dimensiones dramáticas para el afectado y su entorno ⁽⁶³⁾.

Por ejemplo, al verse el caso de los pacientes afectados por leishmaniasis cutánea localizada (LCL), - si la úlcera se ubica en el rostro de una mujer, ello puede “condenarla” para los efectos de contraer matrimonio o para criar a sus hijos. Así mismo, los pacientes pediátricos con LCL, tienden a sentirse “desfigurados” por las lesiones activas (o incluso por las cicatrices posteriores al tratamiento) ya que son excluidos de los juegos por otros niños. Incluso, sus padres tienden a aislarlos de su entorno para “ahorrarles” la exclusión ⁽⁶³⁾.

Ahora, se pasará revista a la oncocercosis. Se han efectuado varios estudios sobre su vertiente psicosocial, sobre todo en países del continente africano. Por ejemplo, se ha encontrado que cerca de un tercio de los enfermos ha reportado baja autoestima y han experimentado dificultades para casarse. Además, se han detectado pacientes con sentimientos de inferioridad y que incluso entre el 1 y 2% han contemplado la posibilidad del suicidio. En general, la población tiende a temer y/o evitar al oncocercósico y relega su participación social ⁽⁶³⁾.

Los enfermos con filariasis linfática no están libres del estigma ni de sus consecuencias. En el subcontinente indio, quienes presentan linfedemas e hidroceles de carácter considerable, son rechazados por su entorno social y ellos mismos tienden a aislarse de su entorno. Sus esposas comunican un 94% de insatisfacción sexual. Este hecho retroalimenta un círculo vicioso en el que las familias no aceptan que un filariásico con hidrocele contraiga matrimonio con alguna mujer del clan ⁽⁶³⁾.

Como se ha visto, tras las dermatosis tropicales mencionadas se reproduce un drama humano que trastoca el tejido social de las áreas endémicas donde ocurren, amén de afectar de modo negativo la productividad económica de esas localidades.

Control de vectores

Tal como ya se ha expuesto en otros apartados de este trabajo, fenómenos tales como el CCG y el aumento de la variabilidad del clima, sobre todo las inundaciones, generan un mayor riesgo de que ocurran epidemias de ETPM. Tanto el aumento de las temperaturas promedio como la gran variación en la pluviosidad, facilitan la reproducción de los vectores y la transmisión de parásitos que podrían cambiar la distribución temporal y espacial de las enfermedades de transmisión vectorial.

El denominado CV, si bien no es la única estrategia para limitar la incidencia de las ETPM, ocupa un lugar relevante. No obstante, ello no se hace de cualquier manera. Según Penilla, “en las estrategias de control de enfermedades transmitidas por vector(ETV) se busca que haya eficacia con un bajo impacto ambiental, y de Salud Colectiva, y debido a los riesgos e implicaciones para la salud de estas enfermedades las estrategias deben orientarse preferentemente a la prevención” ⁽⁶⁴⁾. Ahora bien, esas estrategias de control, están apuntaladas por el progreso en el conocimiento de la biología y la ecología de los vectores, y nuevas formulaciones de insecticidas así como la investigación de los agentes etiológicos de las ETV ⁽⁶⁴⁾.

En el devenir histórico de la teoría y práctica del CV, es posible identificar cuatro grandes áreas en las cuales el progreso en dicho control se proyecta en el conocimiento médico en general y en el de la Salud Colectiva en particular ⁽⁶⁵⁾. Dicha identificación, subraya la importancia histórica y práctica del CV, en el contexto sanitario mundial.

En este orden de ideas, las cuatro áreas antes referidas del CV son las siguientes: a) el abordaje de las ETV apuntaló la creación de importantes centros de investigación tales como el Instituto Pasteur de París (1.885) y las Escuelas de Higiene y Medicina Tropical de Londres (1.899) y el Centro de Control de Enfermedades (CDC) en EEUU (1946), que luego alcanzarían un prestigio y resonancia mundiales; b) sus aportes conceptuales fundamentaron y facilitaron el tortuoso tránsito de la teoría de índole infecciosa de los miasmas –emanaciones

“malignas” presentes en la naturaleza que enferman al hombre- al de la teoría del germen y el contagio, además de colocar a los vectores, como elementos centrales en las cadenas de transmisión; c) su alcance en la cooperación internacional en iniciativas de Salud Colectiva tales como la adopción de quimioprofilaxis (p.ej.: en el caso de la malaria) y la erradicación de algunas enfermedades metaxénicas; d) el liderazgo institucional de importantes corporaciones, tales como la OMS y el Center of Disease Control ubicado en Atlanta (EUA), construido en parte al planificar estrategias para impulsar la lucha contra los vectores ⁽⁶⁵⁾.

El término CV ha sido replanteado por la OMS, y lo ha redenido como “manejo integral de vectores” ⁽⁶⁶⁻⁶⁸⁾. Aunque este último es más “moderno”, no se ha abandonado el término “control de vectores” del todo, puesto que aún en la literatura más reciente, éste se encuentra más extendido. En lo sucesivo, a partir de esta sección, se utilizarán de manera intercambiable ambos términos.

El Manejo Integral de Vectores (MIV), según la OMS, se define como “un proceso racional de toma de decisiones acerca del uso óptimo de los recursos para controlar las poblaciones de vectores, con el fin de reducir o interrumpir la transmisión de las enfermedades por los vectores” ⁽⁶⁷⁾ o “un proceso decisorio para el manejo de poblaciones de vectores, con el objetivo de reducir o interrumpir la transmisión vectorial de las enfermedades” (OPS) ⁽⁶⁸⁾. Entre sus principales características figuran las siguientes ⁽⁶⁷⁾:

- La elección de métodos de CV de eficacia comprobada, basada en el conocimiento de las características locales de la biología y la ecología de los vectores, la transmisión de la enfermedad y su morbilidad.
- La utilización de diversas intervenciones, de forma separada o combinada, y a menudo de modo sinérgico.
- La colaboración dentro del sector de la salud y con otros sectores tanto públicos como privados que puedan influir en la cría de los vectores.
- La participación de las comunidades locales y otras partes interesadas.

- Tener marco normativo y legislativo de Salud Colectiva.
- El uso racional de los insecticidas.
- Las prácticas de gestión óptimas.

En este orden de ideas, el MIV consistirá en todas aquellas medidas de tipo química, biológica y ambiental que se utilicen para el control de los vectores que intervienen en la transmisión de las enfermedades metaxénicas más importantes y así disminuir su incidencia. De igual forma se puede observar que entre los objetivos de este método se encuentran la evaluación del costo-beneficio de las medidas aplicadas contra los vectores, así como mejorar la disponibilidad de tecnologías menos dañinas y con un mayor costo-beneficio para el control de los mismos. Este manejo, promueve la cooperación de distintos gobiernos, agencias, industrias y organizaciones no gubernamentales para la diseminación de políticas, guías y lineamientos, relacionadas con el control del vector ⁽⁶⁹⁾. A continuación, se expondrán las diversas medidas que ejecuta el MIV.

a) El control químico es el elemento más importante en el enfoque integrado de la lucha contra los vectores. Este elemento abarca el uso de plaguicidas en la lucha antivectorial, tanto de forma doméstica llevada a cabo por cada ciudadano como aquéllas institucionalmente organizadas. El uso correcto de los plaguicidas es muy importante en este sentido. Dado que en la Salud Colectiva los plaguicidas se utilizan en la inmediata proximidad de las personas, así como en zonas ecológicas sensibles, es fundamental que se manejen de manera adecuada ⁽⁷⁰⁾.

Debido a los limitados recursos financieros de los programas de lucha contra los vectores, así como la disminución del número de plaguicidas seguros y rentables aprobados, se requiere su aplicación selectiva y racional de estas sustancias químicas. También es muy importante la gestión de la resistencia a los insecticidas, que ya ha tenido consecuencias importantes en la disponibilidad de instrumentos de lucha contra los vectores. Por esta razón es fundamental la colaboración intersectorial de los ministerios de salud con otros ministerios (por ejemplo,

agricultura y medio ambiente) y otros interlocutores pertinentes, en particular la industria ⁽⁷⁰⁾.

En la mayoría de los países se reglamenta el uso los plaguicidas, pero el control de su uso suele ser poco eficaz. En general, la vigilancia del uso/aplicación de los insecticidas después del registro y de los casos de intoxicación accidental es inadecuada en la mayoría de los casos ⁽⁷⁰⁾.

En muchos países se están desarrollando reformas en el sector sanitario que plantean nuevos retos en la selección, compra, adquisición, uso y vigilancia de la aplicación de los plaguicidas. En la actualidad se requieren lineamientos específicos para ayudar a los Estados Miembros (OMS) en esta importante tarea. Una de las cuestiones esenciales es el control de la calidad de los plaguicidas.

Según la OMS, alrededor del 30% de los plaguicidas comercializados en los países en desarrollo con destino a la agricultura y la Salud Colectiva, con un valor anual estimado de mercado de 900 millones de dólares EE.UU, no cumplen las normas de calidad exigidas por los estándares internacionales. Estos contienen con frecuencia sustancias e impurezas peligrosas, razón por la cual su uso se ha prohibido o restringido en algunos países ya que representan una amenaza importante para la salud humana y el medio ambiente. Su compra también podría dar lugar al despilfarro de los recursos, debido a faltas gerenciales, y ello puede contribuir a la acumulación de existencias de plaguicidas obsoletos en los países en desarrollo ⁽⁷⁰⁾.

b) En cuanto al control ambiental, la OMS define el manejo ambiental para el CV como “la planificación, organización, implementación y monitoreo de actividades para la modificación y manipulación de factores ambientales o su interacción con el hombre con miras a prevenir o minimizar la propagación de vectores y reducir el contacto entre patógenos, vectores y el ser humano”. El control puede implicar una de las siguientes dos opciones o ambas en conjunto: la modificación ambiental (cambios permanentes de infraestructura que requieren altas inversiones de capital)

y la manipulación ambiental (acciones recurrentes para lograr condiciones temporales desfavorables para la reproducción de vectores) ⁽⁷¹⁾.

Durante muchos años, la OMS ha trabajado con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, por sus siglas en inglés) y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, por sus siglas en inglés) en la promoción del manejo ambiental para el CV y aún se continúa promoviéndolo como parte del manejo integrado de vectores. Las actividades actuales del programa Agua, Saneamiento y Salud (ASS) de la OMS incluye el desarrollo de una metodología para estimar la fracción de la carga de las enfermedades transmitidas por vectores que se pueden atribuir a componentes del desarrollo de los recursos hídricos ⁽⁷¹⁾.

Dado que el manejo ambiental fue el pilar del control de las enfermedades transmitidas por vectores en épocas anteriores, varias revisiones históricas han resaltado el potencial de este enfoque para disminuir la dependencia de los plaguicidas ⁽⁷¹⁾.

c) En cuanto al control biológico, se debe tener presente que en su los vectores en su hábitat tienen enemigos naturales que afectan de modo negativo su supervivencia y reproducción. Al utilizar los insecticidas, se extermina casi la totalidad de las dos poblaciones, pero los vectores, poseen mayor potencial biótico, repoblan con mayor rapidez el ambiente, y por esta razón, se requerirá su uso de nuevo ⁽⁷²⁾.

El primer control biológico sistemático parece haber sido hecho en 1888. La “cochinilla” (*Dactylopius coccus*), era un insecto hemíptero parásito de los naranjos de California, fue controlada por la introducción de una mariquita, “vaquita de San Antonio” (Coleóptero, *Coccinellidae*) la cual se importó de Australia.

Una medida de control biológico como esa no siempre es posible o aconsejable, porque también es posible que el agente “controlador” pueda afectar a otros animales o plantas en la localidad que fue utilizado ⁽⁷²⁾.

Otros hechos que deben mencionarse es la progresiva aparición del fenómeno de resistencia de los vectores a los insecticidas, y la aparición de desequilibrios en la flora y fauna locales en vista de la degradación de algunos compuestos clorados.

Dichos compuestos pueden perdurar por largo tiempo en la naturaleza, pudiendo producir daños al hombre ⁽⁷²⁾.

Objetivos

A continuación se enunciarán el objetivo general y los objetivos específicos.

Objetivo general

1) Diseñar una propuesta para la implementación de medidas ecobioéticas de alcance supranacional dirigidas hacia el control de los vectores de las enfermedades tropicales parasitarias metaxénicas.

Objetivos específicos

1) Indagar las medidas ecobioéticas que hayan sido implementadas para el control de los vectores de las enfermedades tropicales parasitarias metaxénicas.

2) Caracterizar los aspectos eco-epidemiológicos y bioético-sociales participantes en la transmisión de las enfermedades tropicales parasitarias metaxénicas.

3) Relacionar el cambio climático global con su impacto en la ecología de los vectores de las enfermedades tropicales parasitarias metaxénicas.

4) Analizar los aspectos éticos del cambio climático global desde la perspectiva ecobioética.

5) Formular la propuesta para la implementación de medidas ecobioéticas de alcance supranacional dirigidas hacia el control de los vectores de las enfermedades tropicales parasitarias metaxénicas.

MÉTODOS

Una de las clasificaciones de los métodos en investigación se basa en su manera de aproximarse al conocimiento del objeto de estudio. En este sentido, existen 02 grandes grupos: a) los métodos lógicos que se aproximan a través del pensamiento humano gracias a sus funciones intelectuales superiores: deducción, análisis y síntesis; b) los métodos empíricos, que lo hacen mediante la observación directa o con la experimentación ⁽⁷³⁾.

Teniendo en cuenta los objetivos planteados de este trabajo, se utilizó el método lógico para una aproximación inicial al efecto del cambio climático sobre las ETPM, específicamente en la biología de sus vectores, a partir de lo cual se diseñó una propuesta ecobioética de alcance supranacional para el control de sus vectores. En otras palabras, el investigador no efectuó ningún tipo de manipulación experimental.

Dentro del abanico de opciones del método analítico figura el método lógico de la investigación científica ⁽⁷³⁾. Dicho método se eligió y brindó las herramientas necesarias para el diseño de una propuesta ecobioética una vez caracterizados los aspectos ecoepidemiológicos de las ETPM y luego de relacionar el CCG con la ecología de sus vectores.

Tipo de estudio

El presente es un estudio documental ⁽⁷⁴⁻⁷⁵⁾ con los fines de alcanzar los objetivos planteados. Se realizó un escrito formal como producto de una investigación documental. Dicha investigación requiere que se reúnan, interpreten, evalúen y reporten datos e ideas, de forma imparcial, honesta y clara. Así, se efectuó una presentación selectiva de lo que otros investigadores hayan escrito sobre un tema determinado, como el relacionado con las ETPM que aquí nos ocupa. Además, se presentó la eventual conexión de ideas entre varios autores y las ideas del investigador respecto a dicha temática ⁽⁷⁶⁾.

La investigación documental consiste en el análisis detallado de una situación específica, apoyándose de manera estricta en documentos confiables y originales, logrando una profundidad aceptable en el tema a investigar, resaltando los aportes significativos que se han alcanzado. Abarca una amplia gama de otros documentos de audio, video y otros tipos de gráficos como fichas, diapositivas, planos, discos, cintas, películas, entre otros ⁽⁷⁶⁾.

En este sentido, la población estuvo conformada por las unidades de análisis utilizadas con mayor frecuencia en la investigación documental de tipo bibliográfico, es decir por las publicaciones periódicas impresas y/o digitales, publicaciones digitales no periódicas y libros consultados para realizar el presente trabajo.

A continuación se exponen los criterios de inclusión y exclusión de las unidades de estudio documental.

Criterios de inclusión:

- Publicaciones periódicas, impresas o digitales, cuyos autores eran de reconocido prestigio nacional y/o internacional y que son representativos de organismos nacionales y/o internacionales en las áreas antes mencionadas.

- Publicaciones digitales no periódicas que especificaron de manera explícita su autoría y procedencia, y que además estaban respaldados por algún organismo nacional y/o internacional reconocido.

- Libros de texto que contribuyeron a la argumentación de este trabajo y que estuvieron accesibles para el autor en la Biblioteca Central de la Universidad Central de Venezuela o en las Bibliotecas de la Facultad de Medicina de dicha Universidad.

Procedimiento

El autor llevó a cabo dos estrategias para la búsqueda de información. Por una parte, localizó publicaciones impresas en las bibliotecas mencionadas en el apartado “criterios de inclusión”. Por otra parte, consiguió publicaciones digitales a partir de las bases de datos digitales (especificadas en el párrafo siguiente) desde la

computadora de su domicilio y de otras ubicadas en campus universitario conectadas al servicio de Internet.

Se utilizaron las bases de datos digitales de acceso abierto SciELO (Scientific Electronic Library Online), PubMed y Google académico. Una vez que se ingresó a la base de datos seleccionada, se utilizaron como palabras claves los descriptores que figuran en la lista de los Descriptores en Ciencias de la Salud (abreviados como DeCS) en idioma español y los Encabezados de Temas Médicos (conocidos como MeSH) en idioma inglés y que están relacionados con el problema investigado. Se emplearon los artículos publicados en el período 2010-2015.

Se hizo una lista con los asuntos a ser estudiados. Se efectuó una búsqueda general de referencias, es decir sin refinarlas con los aquí denominados tópicos especiales. El término en español se refiere al descriptor DeCS; el término en inglés (colocado entre paréntesis) se refiere al descriptor MeSH.

- a) Enfermedades tropicales desasistidas (neglected tropical diseases);
- b) Malaria (malaria);
- c) Leishmaniasis cutánea (cutaneous leishmaniasis)
- d) Leishmaniasis visceral (visceral leishmaniasis)
- d) Enfermedad de Chagas (Chagas disease);
- e) Tripanosomiasis africana humana (Human african trypanosomiasis);
- f) Oncocercosis (onchocerciasis);
- g) Filariasis linfática (lymphatic filariasis).

Luego, se efectuó una búsqueda específica. Se entrecruzaron cada uno de los ocho descriptores antes señalados con el operador booleano “and” con los siguientes “tópicos especiales”:

- a) Cambio Climático (Climatic change);
- b) Control de vectores (vector control);
- c) Bioética (bioethics).

Una vez obtenidas las referencias correspondientes, se escogieron de manera preponderante las conseguidas mediante la búsqueda específica y las más

estrechamente ligadas a los objetivos planteados. Se aplicó la estrategia de la lectura crítica a las referencias bibliográficas seleccionadas, mediante la utilización del instrumento diseñado por Paul y Elder ⁽⁷⁷⁾ modificados por el autor de acuerdo a las particularidades de esta investigación (ver anexo 1).

Con base en trabajos realizados por Smith y Cassany, los autores Serrano y Madrid sostienen que “la lectura crítica es una disposición, una inclinación de la persona a tratar de llegar al sentido profundo del texto, a las ideas subyacentes, a los fundamentos y razonamientos y a la ideología implícita, para considerar explicaciones alternativas y a no dar nada por sentado cuando podría ser razonable ponerlo en duda” ⁽⁷⁸⁾.

Se seguirán los cinco niveles de dicho tipo de lectura crítica sugeridas por Paul y Elder ⁽⁷⁷⁾:

1° nivel (parafraseo): enunciar con nuestras propias palabras el significado de cada oración del trabajo objeto de la lectura crítica;

2° nivel (explicación): elucidar la tesis de un párrafo;

3° nivel (análisis): estudiar la lógica del contenido objeto de lectura;

4° nivel (evaluación): valorar la calidad del razonamiento empleado por el autor: claridad, precisión, certeza, relevancia, significado, profundidad, amplitud, lógica y equidad;

5° nivel (representación): hablar en la voz del autor.

Una vez seleccionadas las referencias que serán citadas, se utilizó la argumentación discursiva. Según la Real Academia Española, el argumento se define como: “razonamiento que se emplea para probar o demostrar una proposición, o bien para convencer a alguien de aquello que se afirma o se niega” ⁽⁷⁹⁾.

La argumentación discursiva escrita posee los siguientes elementos constitutivos⁽⁸⁰⁾: a) Emisor: es la persona o grupo de personas que sostiene (n) su (s)

punto(s) de vista. El autor presentó su propuesta; b) Destinatario: Persona o grupo de personas a quienes se trata de convencer de una idea. El trabajo se dirigió a lectores interesados y autoridades competentes; c) El objeto de la argumentación: el tema sobre el cual se argumenta. Se abordaron las ETPM; d) Tesis: idea fundamental objeto de reflexión. Se expuso una propuesta al respecto; e) Cuerpo: Se plantean los puntos a favor y en contra sobre un asunto. Ambos puntos son abordados. f) Conclusión: es la postura al final de la argumentación. El autor expone la suya propia.

La validez y confiabilidad del instrumento de recolección de datos antes referido se perfeccionó según recomendaciones de la literatura ^(74-75,81).

La validez representa la medida en que los resultados de la investigación reflejan una imagen clara del hecho estudiado. Para una buena *validez interna*, se debe prestar especial atención a la credibilidad de la información. En nuestro trabajo sólo se tomaron en cuenta referencias provenientes de reconocidos expertos. La *validez externa* para esta investigación se obtuvo de la comparación de este trabajo con otros afines a la temática estudiada ^(2-4,6).

La *confiabilidad*, medida en la cual la utilización repetida del instrumento arroje resultados iguales o muy similares, no fue necesaria calcularla que el instrumento utilizado es una guía de observación ^(74-75,81).

El instrumento de recolección de datos se obtuvo través de un Juicio de Expertos (tres) siguiendo el método de los Agregados Individuales ⁽⁸²⁾.

Tratamiento estadístico

Se presentaron cuadros con estadísticos descriptivos con la frecuencia simple referente a la localización de los artículos en las bases de datos consultadas utilizando los descriptores ya especificados.

RESULTADOS

A continuación, se presentarán los resultados de esta investigación según los objetivos específicos planteados, los cuales se discriminarán en cinco apartados (uno por cada uno de ellos). Este apartado se realiza con el fin de alcanzar el objetivo general de este trabajo, es decir, el diseño de una propuesta ecobioética de alcance supranacional para el control de los vectores de las ETPM.

En el anexo 2, a través de 8 cuadros, se distinguen los resultados de las búsquedas generales y las búsquedas específicas generados por las bases de datos consultadas, todo ello siguiendo los pasos expuestos en la sección de Métodos. En el caso que las bases de datos Scielo y Pubmed, no brindaron suficientes referencias bibliográficas, Google académico siempre aportó el número suficiente de artículos hasta el cumplimiento de los objetivos planteados.

En este apartado del trabajo se busca un abordaje multidimensional de las ETPM que ocurren en el ámbito internacional. En este punto es pertinente recordar que la aproximación de este trabajo es global y que no se detiene de manera especial en nuestro país porque ello no está contemplado en los objetivos.

Indagación de medidas ecobioéticas y el control de vectores de las ETPM.

En la indagación relativa a las medidas ecobioéticas para el control de vectores, planteada como primer objetivo específico del trabajo, no se encontró ningún trabajo que abordara este tópico en las bases de datos consultadas. No obstante, sí se hallaron varias investigaciones relativas a la necesidad del manejo ambiental como un elemento para la prevención y el control de las ETPM ^(14, 16-18), aunque no se hacen consideraciones específicas en el ámbito ecobioético.

Aspectos ecoepidemiológicos y bioético-sociales en las ETPM

A continuación se expondrán los resultados referentes a los aspectos ecoepidemiológicos y bioético-sociales de las ETPM, de manera separada, en la medida de lo posible, tal como se plantearon en los objetivos de este trabajo. No obstante, en muchas ocasiones, los artículos investigados integran ambos aspectos:

bien porque está en sus propios objetivos, bien porque desde la mirada eco-epidemiológica, los autores formulan por extensión una reflexión en el ámbito bioético-social dada su frecuente interrelación.

Luz Arenas *et al*⁽⁸³⁾, publicaron en el año 2015 un estudio documental sobre la importancia del enfoque de género para aproximarse a la población que reside en las zonas endémicas en malaria. Los autores consiguieron que los hombres y las mujeres tienden a tomar diferentes roles domésticos, comunitarios y sociales. Por consiguiente, sus vulnerabilidades y riesgos de exposición a los vectores son distintos.

Así, los hombres se dedicaron con mayor preponderancia a la minería y se expusieron más a la picadura de los mosquitos. Ellos fueron más reacios a buscar atención médica, aunque, cuando lo hicieron, se dirigieron a los centros formales de salud. Por el contrario, las mujeres se “enclaustraron” en su casa para realizar los “oficios del hogar”. Ellas buscaron asistencia médica de manera más precoz, aunque acudieron a la denominada “medicina tradicional”. Los autores invitan a trascender el enfoque biologicista de la malaria y a adentrarse en una perspectiva social del problema⁽⁸³⁾.

Ahora bien, a pesar de todo el conocimiento social y científico disponible para enfrentar el flagelo de la malaria, aún se presentan serias dificultades en nuestro país para su control. Por ejemplo, para el año 2009 se diagnosticaron 36.448 casos, 35.725 originados en el país y 723 casos importados, con un aumento neto de 3.688 casos respecto al registro del año 2008. En los estados Bolívar, Amazonas, Anzoátegui, Delta Amacuro, Sucre y Monagas ocurrieron casi todos los casos. En el estado Bolívar la epidemia es alarmante. Como una estadística que refleja su impacto social, se evidenció que el 77.6% de los afectados pertenecía a la población económicamente activa (15 a 65 años) y que el género masculino fue el más afectado, alcanzando el 67,2%⁽⁸⁴⁾.

Dunn *et al*⁽⁸⁵⁾, a través de una dinámica de grupos, identificaron algunas conductas de pastores y agricultores de Tanzania, las cuales favorecieron la

transmisión local de la malaria. Una de ellas fue la negativa para el uso de mosquiteros impregnados con insecticidas ya que éstos representan una interferencia en la cotidianidad de su vida familiar. Todo ello ocurrió a pesar de la campaña institucional de las autoridades locales orientada a la necesidad de su utilización para prevenir la malaria en la comunidad.

Correa *et al* ⁽⁸⁶⁾ abordaron en el año 2.009 el problema de la desnutrición y otros factores socioeconómicos con la ocurrencia de la malaria en las zonas endémicas. Esta asociación favorece su transmisión. Los autores encontraron que la desnutrición se vincula de manera directa con factores tales como la disponibilidad de alimentos en el hogar, así como a su consumo y aprovechamiento. A su vez, estos factores se relacionaron fuertemente con otros elementos: las condiciones económicas de la familia, la oferta y demanda de los productos y el nivel de instrucción, así como a los conocimientos generales sobre la salud y la prevención de enfermedades.

La precariedad de los factores antes mencionados en los grupos familiares estudiados se relacionó con una mayor incidencia de malaria. Los autores propusieron que la optimización de la alimentación y la nutrición de la población en los primeros niveles de atención sanitaria, puede disminuir la incidencia y prevalencia de la malaria, e incluso de otras enfermedades metaxénicas ⁽⁸⁶⁾.

El hacinamiento, la desnutrición y la pobreza potencian la transmisión de esta parasitosis. Se ha comunicado la relación del hacinamiento en las viviendas con el aumento de emisiones de dióxido de carbono por parte de sus habitantes y de la temperatura ambiental en los sitios cerrados. Este hecho atrae a los mosquitos para ingresar a las viviendas. También, se ha encontrado que la desnutrición puede afectar la respuesta inmunitaria a la infección malárica. Además, las personas de estrato socioeconómico bajo mostraron una tendencia a la búsqueda de mayores ingresos económicos a través del desempeño en varias labores. Esta situación propicia el trabajo en los bosques, donde se duerme sin mosquiteros. Estas personas pueden diseminar la malaria cuando regresan a sus lugares de origen ⁽⁸⁷⁾

dependiendo claro está de su susceptibilidad y de la presencia de vectores competentes.

En lo relativo a la LC, al revisar las cifras aportadas por De Lima *et al* ⁽⁸⁸⁾, se evidenció que en el período 1988-2007 la tasa promedio anual de LC es de 10,5/100.000 hab. con predominio del sexo masculino (60,68%). Además, se registraron casos en todas las edades, con predominio en el grupo de 15 a 24 años. El 24,58 % de los afectados correspondió a personas del sector agropecuario, seguido de estudiantes (21,40%) y oficios del hogar (18,47%). Se observaron casos en todas las entidades federales, con estados como Trujillo y Mérida cuyas tasas fueron 3 a 4 veces superiores a la tasa promedio nacional (44,47 y 33,43 respectivamente). La población de pacientes analfabetas fue 21,02%, con una significativa diferencia respecto al promedio nacional (6,44% para el año 2001).

Las actividades ecoturísticas y de extracción medioambiental se relacionan con aumento del riesgo a sufrir enfermedades tropicales como la LC. En Xapuri, un municipio amazónico al sureste de Acre (Brasil), con amplias actividades de este tipo, se calculó un riesgo 187 veces mayor de adquirir la malaria respecto a otros municipios endémicos brasileños no amazónicos. Además, se halló una distribución heterogénea de la enfermedad dentro del mismo municipio, concentrándose más en las zonas intra y peridomiciliarias, así como su preponderancia en los explotadores del caucho ⁽⁸⁹⁾.

La leishmaniasis visceral y la cutánea pueden ser endémicas en diversas zonas rurales, suburbanas y urbanas, cuyos habitantes viven en precarias condiciones socioeconómicas y de salubridad. Alvarez J ⁽⁹⁰⁾ subrayó que ello sucede porque estas enfermedades comparten factores sociales y ambientales comunes. Así, las ETD, con frecuencia, presentan superposición geográfica. La transmisión de estas enfermedades se da por procesos complejos de carácter antropogénico (el hombre usa espacios naturales donde habitan los vectores), favoreciendo de esta manera la infección parasitaria al incrementar el riesgo de exponerse a sus vectores, así como por el mantenimiento de criaderos de animales cercanos a sus viviendas.

Esos animales constituyen reservorios vertebrados que forman parte de la cadena de transmisión de la leishmaniasis visceral, e incluso de la enfermedad de Chagas.

La leishmaniasis visceral es un problema de Salud Colectiva. En el subcontinente indio implica, al menos, una pérdida de 400.000 años de vida potencialmente perdidos al año correspondiéndose así con una pérdida anual de unos 140 millones de dólares ⁽⁹¹⁾. Brillhante *et al* ⁽⁹¹⁾ han advertido que además de su impacto económico nacional, la LV también repercute en las familias afectadas debido a los altos costos para su diagnóstico y tratamiento. En algunas comunidades pobres de la India y Nepal, algunos enfermos de LV venden sus bienes y piden préstamos para pagar su tratamiento, lo cual dificulta su salida del círculo vicioso de la pobreza, el cual a su vez es un factor de riesgo importante para contraer la enfermedad ⁽⁹¹⁾. Ante esta situación, los autores destacaron la necesidad de la atención institucional de esos factores sociales así como el uso insecticidas de acción residual intradomiciliarios y de mosquiteros impregnados con insecticidas como medidas para la prevención y control de la LV.

En un estudio de tipo transversal de casos y controles sobre LV en el área urbana del municipio de Posadas, provincia de Misiones, Argentina, López *et al* emplearon como unidad de análisis el grupo familiar en vez de los casos individuales ⁽⁹²⁾. Ellos aplicaron tres instrumentos: guía de preguntas abiertas, cerradas y un formulario para registrar la observación directa del encuestador con el fin de evaluar la presencia de una serie de factores de riesgo. Se determinó que algunos de éstos son: un nivel educativo bajo; el hacinamiento; la falta de conocimiento de la enfermedad; la permanencia de los miembros de la familia en los espacios abiertos de la casa después del atardecer y la no utilización de repelentes de insectos. No obstante, el factor de riesgo más importante fue la crianza de perros destinados a la protección de las viviendas que suelen permanecer en espacios abiertos durante las horas de actividad del vector en comparación con el grupo control que suelen tener perros con fines de compañía.

El registro nacional de la LV entre los años 1995 a 2000 reportó una tasa promedio de 0,2/100.000 hab. (242 casos), con el mayor número de casos

reportados en Nueva Esparta (n=63), predominio en el género femenino (58,5%). En los años 2004-2005 se registró un brote epidémico en la Isla de Margarita con 54 casos (42,52% de todo el país), elevando la tasa nacional promedio de incidencia a 0,27/100.000 hab ⁽⁹³⁾.

Los perros tienen la capacidad de establecer patrones zoonóticos silenciosos. En una investigación de campo, se realizaron pruebas serológicas y examen clínico a 15.822 perros de zonas endémicas de Venezuela para LV (2004-2012). Los sueros fueron analizados mediante ELISA con el antígeno recombinante rK39. Los resultados mostraron que 14,8% de la población fueron positivos para leishmaniasis visceral canina (LVC). Todos los focos endémicos para LV humana presentaron también casos de LVC siendo mayor la prevalencia en Lara (19%) y Guárico (18%). El 81% de los caninos seropositivos investigados fueron asintomáticos ⁽⁹⁴⁾.

En lo referente a la enfermedad de Chagas, Bonney resaltó la importancia de la enfermedad de Chagas de cara al siglo XXI ⁽⁹⁵⁾. Él se preguntó, al analizar su perfil epidemiológico: ¿es un éxito en materia de Salud Colectiva o una amenaza emergente? Su respuesta fue múltiple: si bien algunos programas de salud han reducido su prevalencia en décadas recientes, el número de inmigrantes afectados por la enfermedad en los Estados Unidos y Europa y la región del Pacífico continúa aumentando. Este asunto requiere respuestas contundentes e inmediatas. Todavía no es posible su inmunoprevención y su tratamiento antiparasitario no posee la efectividad deseada. Se requiere de respuestas institucionales cuyo abordaje de la enfermedad sea integral.

El incremento de la migración internacional y viajes desde Latinoamérica a Europa ha favorecido la emergencia de enfermedades tropicales en países no endémicos. En un trabajo se comunicó que la enfermedad de Chagas, una zoonosis endémica en áreas rurales de América Central y del Suramérica, representa un claro ejemplo de este fenómeno. En ausencia del vector, una de las razones de su presencia e importancia en regiones no endémicas, es a través de pacientes enfermos sin diagnóstico en sus países de origen y que en el caso de donar sangre pueden transmitirla a receptores sanos ⁽⁹⁶⁾.

La transmisión del *Trypanosoma cruzi*, agente etiológico de la enfermedad de Chagas, es preponderantemente vectorial a través de triatomíneos. Las otras vías menos comunes de transmisión de la enfermedad: transplacentaria, transfusional, por trasplantes de órganos, los accidentes de laboratorio y la transmisión alimentaria, son menos estudiadas. A raíz de algunos brotes de Chagas transmitidos por la vía oral en varios países de América Latina, se ha alertado a la comunidad médica para que tenga en cuenta esta forma de la enfermedad al momento del diagnóstico diferencial. Este hecho ocurre al ingerir bebidas contaminadas con tripomastigotes metacíclicos infectantes provenientes de triatomíneos infectados con el parásito: bien sea a través de sus heces, bien por la ingesta inadvertida del insecto entero presente en las bebidas licuadas ⁽⁹⁷⁾.

La tripanosomiasis humana africana también conocida como enfermedad del sueño, es una de las enfermedades tropicales desasistidas. Unas 60 millones de personas están en riesgo de contraerla en unos 36 países del África subsahariana. La mosca conocida como tsé tsé transmite la enfermedad al ser humano y se presenta en dos tipos: la tripanosomiasis africana humana de África Oriental causada por *Trypanosoma brucei rhodesiense* y la forma africana occidental causada por *Trypanosoma brucei gambiense*. Se ha descrito una enfermedad temprana o hemolinfática y una tardía o encefalítica la cual si no es tratada conduce a la muerte⁽⁹⁸⁾. La abundancia de moscas y su distribución geográfica se ha visto alterada por cambios en los patrones de uso de las tierras y el clima ⁽⁹⁹⁾.

El ganado bovino también puede adquirir la enfermedad a través del mismo vector y causar su muerte, lo que ha limitado el desarrollo ganadero en las zonas rurales de Sudán, Bechualandía y varios países de África occidental, lo que ha impactado el desarrollo económico de sus zonas rurales⁽¹⁰⁰⁾.

La interrupción de la transmisión de la oncocercosis, en el norte de Venezuela, representa un avance importante en materia de Salud Colectiva para el país y la región. Convit *et al* ⁽¹⁰¹⁾ efectuaron un estudio que justifica ese logro en comunidades norcentrales ubicadas en los estados Aragua, Miranda, Carabobo y Guárico y del noreste del país que abarca los estados Anzoátegui, Monagas y Sucre. Para ello se

realizaron estudios entomológicos y epidemiológicos entre el 2001 y 2012, en comunidades centinela y extracentinelas, con el fin de monitorizar el impacto del tratamiento constante con ivermectina. Así entre 2007 y 2009, los indicadores entomológicos encontraron que ninguno de los 112,637 especímenes de *Simulium metallicum* estaban infectadas con larvas en su estadio L3. Los estudios serológicos en individuos menores de 15 años mostraron que ninguno de los 6,590 nativos tenían anticuerpos contra *O. volvulus*. Entre el año 2010 y 2012 no se ha reportado ningún caso nuevo de oncocercosis. Los resultados cumplen con los criterios de la OMS para declarar la interrupción de la transmisión en áreas endémicas.

Este éxito no sólo es de Venezuela. Guatemala tiene el suyo. Cien años después del descubrimiento de la oncocercosis en Guatemala por Rodolfo Robles, la transmisión del *Onchocerca volvulus* ha sido eliminada de su zona endémica central (las provincias de Sololá, Suchitepéquez y Chimaltenango son las más importantes). Dicha zona llegó a ser el foco más grande en América y el primero en ser descubierto en el continente ⁽¹⁰²⁾.

En este sentido, tras el inicio de la política de administración masiva de medicamentos en 1988, se redujo la prevalencia de microfilarias en piel de un máximo de 70% a 0%. Investigaciones centradas en el principal vector de la zona, el *Simulium ochraceum*, demostraron la interrupción de la transmisión durante el año 2007. En el año 2010, los estudios serológicos realizados a niños de 9 a 69 meses de edad, evidenciaron una positividad de anticuerpos menor al 0,1%. Desde el año 2011 se suprimió la política de administración masiva de medicamentos. Luego de 3 años después sin nuevos casos, el Ministro de Salud declaró la eliminación de la transmisión en la zona ⁽¹⁰²⁾.

La oncocercosis constituye una gran carga para los hogares, sobre todo en los de escasos recursos, lo que reduce la productividad e impacta en la economía de las regiones endémicas. Para empeorar esta situación, muchos pobladores tampoco reconocen el vínculo causal de la enfermedad con sus síntomas oculares y cutáneos ⁽¹⁰³⁾. Así lo publicaron Ibe *et al* ⁽¹⁰³⁾ en el año 2015 en una comunidad de Nigeria a través de una encuesta de hogares, en la cual más de la mitad de los

encuestados no tenían conocimiento de la causa de su afección. Ellos calcularon que el costo promedio mensual del tratamiento es de 14 dólares americanos

En cuanto a los vectores de la oncocercosis, se ha encontrado que el tiempo en que éstos se desarrollan, desde la etapa de huevo hasta la de adulto, disminuye al incrementar la temperatura ambiental. Varias proyecciones evidenciaron que aumentos mínimos de aquélla multiplicará la masa de los mosquitos que habitan en Ghana y Liberia y ampliará el área de su distribución ⁽¹⁰⁴⁾.

En el caso de las enfermedades metaxénicas, entre ellas las filariasis, podrían expandir sus fronteras geográficas y altitudinales (incluso en América Latina) debido a las condiciones más favorables para el parásito y otros agentes, como resultado del calentamiento de la Tierra ⁽¹⁰⁵⁾.

En un estudio de sobre filariasis linfática en la República del Congo, Chesnais *et al* ⁽¹⁰⁶⁾ encontraron que su incidencia aumentaba desde la niñez hasta los 20 años de edad para luego estabilizarse, probablemente debido a una mayor exposición al vector respecto a los mayores de 20 años. El riesgo fue más elevado para los hombres; sobre todo para los cazadores y los pescadores. Los hombres adquirieron con mayor probabilidad la infección en las áreas peridomiciliarias; las mujeres y los niños, en sus domicilios.

Braga *et al* ⁽¹⁰⁷⁾ investigaron la filariosis bancrofti en niños residentes en dos zonas endémicas de Recife (noreste de Brasil). Se buscó identificar factores de riesgo biológicos y sociales para la aparición de microfilaremia en una población de 1.464 niños de ambos sexos, de 5 a 14 años de edad. Se estableció que los niños mayores de 10 años de edad tenían un riesgo dos veces mayor de ser microfilarémicos respecto a los menores de 10 años. Es probable que ello se deba a un mayor número de años con exposición a la picadura de los vectores, y por ende, a presentar las manifestaciones clínicas. Además, se halló que el hecho vivir en una casa con más de cinco habitantes duplicó el riesgo de adquirir la enfermedad; la

residencia de un adulto microfilarémico lo incrementó en dos veces y media; la no utilización del mosquitero lo triplicó.

Turner *et al* ⁽¹⁰⁸⁾ investigaron el impacto económico de la filariasis (y de la oncocercosis). Se analizaron estudios de cohorte previos y así como el reporte casos nuevos de filariasis registrados entre los años 2000 y 2014 en relación a las manifestaciones clínicas y a los años de vida ajustados por discapacidad. Este grupo hizo patente el sustancial beneficio económico que se obtendría al prevenirla.

El CCG y su impacto en la ecología de los vectores de las ETPM

Las enfermedades metaxénicas representan más del 17% de todas las enfermedades infecciosas. Su distribución está determinada por una compleja dinámica de factores medioambientales y sociales. En los últimos años, la globalización de los desplazamientos, la urbanización no planificada y los problemas ambientales, entre ellos el CCG, están influyendo de modo considerable en la transmisión de enfermedades metaxénicas, incluidas las ETPM ⁽¹⁰⁹⁾. A continuación, se abordará lo referente al CCG y la ecología de los vectores de las ETPM antes expuestos.

Al indagarse sobre la relación del CCG y la transmisión de la malaria por sus vectores en la región centro y suramericana, se encontró la importancia con la cual el fenómeno meteorológico conocido como “El Niño” es investigado en la literatura especializada. Si bien se le ha considerado como una especie de “ciclo climático” lo cierto es que en el contexto del CCG, este fenómeno ha ocurrido con mayor frecuencia desde que se tienen registros históricos ⁽¹¹⁰⁾.

Durante el desarrollo de dicho fenómeno, se debilitan los vientos alisios (movimiento de aire desde los 30° de latitud en dirección al Ecuador) y así las masas de agua caliente no se desplazan hacia Australia y el sureste asiático como es lo habitual, sino que se “represan” en las costas del pacífico suramericano e incluso centroamericano. Ello trae como consecuencia más precipitaciones en amplias regiones continentales de Centro y Suramérica⁽¹⁰⁹⁾. De hecho, en Venezuela, al año

siguiente del fenómeno El Niño, puede aumentar en un tercio el número de casos de malaria⁽¹¹¹⁾. Dichas precipitaciones promueven la reproducción de los vectores en sus hábitats naturales y así se incrementa la transmisión de esta parasitosis.

Otro punto digno de destacarse es el derivado de una revisión de Benavides-Melo ⁽¹¹²⁾, quien comunicó que si bien las lluvias muy intensas dificultan que los vectores retomen su ciclo de vida, existe un punto en el cual la humedad relativa favorece su reproducción y longevidad, por ende se prolonga en el tiempo la transmisión de la malaria en una región endémica dada.

En la localidad de Dehloran (Irán) ciudad reconocida por ser un área endémica de LC relevante el medio oriente, se estudió la distribución geográfica de los casos durante los años 2011 – 2015. Se ubicó el poblado en el sistema universal de coordenadas transversal de Mercator que permitió evaluar las condiciones ambientales y meteorológicas en un rango de 500 y 1.000 m alrededor de los hogares de los pacientes (radio de vuelo del vector). Se encontró que la mayor incidencia de los casos ocurrió en Julio cuando las temperaturas diarias ascienden hasta los 40°C y disminuyen en los meses de diciembre y enero cuando la temperatura llega a sus valores mínimos de 10°C ⁽¹¹³⁾.

En una investigación sobre vectores de la LV en la comunidad de Amapá (Brasil) se evidenció un crecimiento en la población de vectores *Lutzomyia longipalpis* y de un reservorio selvático propio de la región: *Cerdocyon thous* (conocido como zorro cangrejero). Con base en estos hallazgos, se concluyó la utilidad de una vigilancia epidemiológica eficiente en estas regiones cuyo cambio climático puede jugar un rol importante ⁽¹¹⁴⁾.

En cuanto a la enfermedad de Chagas, se ha comunicado que procesos antropogénicos tales como la deforestación e invasión del hábitat natural de los triatominos debido a la construcción de viviendas por el hombre, explican la presencia de vectores con hábitats primariamente silvestres en las áreas peridomiciliarias. Aún cuando hay autores que plantean que el CCG puede tener efectos desfavorables sobre el vector, lo cierto es que la degradación silvestre de los

biotopos de los triatominos, pueden contribuir a la difusión de esa parasitosis al aumentar las posibilidades de interacción de los triatominos infectados con la población en riesgo ⁽¹¹⁵⁾.

Moore *et al* ⁽¹¹⁶⁾ aplicando fórmulas matemáticas y modelos climáticos, afirmaron que pueden ocurrir brotes epidémicos de la tripanosomiasis humana africana cuando la temperatura promedio en las zonas endémicas de la enfermedad alcancen entre 20,7 y 26,1°C. En el actual contexto del CCG, las temperaturas promedio tienden a aumentar en diversas zonas del planeta. Los investigadores estimaron que en virtud del aumento en la extensión geográfica de los vectores de la enfermedad, los casos humanos por *T. brucei rhodesiense* en África oriental y meridional aumenten de manera sensible. Su modelo predijo que para el año 2090, entre 46 y 77 millones de personas adicionales, se expondrán al riesgo de adquirir la enfermedad.

Los mosquitos que transmiten la oncocercosis se crían en ríos de corrientes rápidas y entre los factores que pueden influir en la masa poblacional de los mismos están la presencia lluvias, la temperatura y patrones específicos de corrientes de aire. Se predice entonces que un aumento en la temperatura incrementará el número de esos mosquitos, lo cual, combinado con la deforestación (sobre todo la cercana a ríos), puede potenciar la transmisión de la enfermedad ⁽¹¹⁷⁾.

Con el CCG la temperatura comienza aumentar sobre todo en aquellos lugares de mayor altura y con climas templados, lo cual se ha observado en varias zonas de África del Este.

Este hecho conlleva a un aumento en el desarrollo y distribución del vector *Anopheles* spp ya que el desarrollo de la larva y del adulto, la frecuencia de picaduras y tasa de reproducción, son factores dependientes de la temperatura y por ende, conlleva a un aumento en la transmisión de enfermedades.

El CCGes uno de los factores más importantes que promueven la proliferación de este vector, del cual varias especies transmiten la filariasis ⁽¹¹⁸⁾.

Aspectos éticos del CCG

El hombre, como uno de los agentes más importantes en la génesis del calentamiento global, lo ha acentuado en los últimos 50 años. El CCG es el efecto climático que percibimos, el cual tiene un comportamiento desigual en las diferentes latitudes. Esto se traduce como cambios en la temperatura ambiental, la humedad, la velocidad del viento, con repercusiones sobre todos los seres vivos. La humanidad recibe daños a la salud. Se precisan nuevas estrategias para abordar el CCG con un enfoque multidisciplinario e intersectorial ⁽¹¹⁹⁾. Por cierto, no todos los científicos coinciden en su magnitud y sus efectos. Algunos subrayan que la situación no es tan “desastrosa” como se pretende hacer ver ⁽¹²⁰⁾.

El CCG afecta el ambiente, el crecimiento demográfico así como los cultivos locales, la nutrición y la salud. Desde 1975, gracias a estudios realizados en Kenia, se ha observado la correlación entre el aumento de la temperatura ambiental, la disminución de las lluvias y el retraso del desarrollo infantil. Se han incrementado los problemas nutricionales por la disminución en la disponibilidad de los alimentos tales como el pescado debido a la contaminación marina o al impacto en los cultivos por la alteración climática. La restricción en la disponibilidad del agua potable, por el aumento de las sequías, afecta la salud humana. Las poblaciones de menor ingreso son las más vulnerables y se estima un incremento de muertes anuales por las variaciones del clima y por extensión, por las enfermedades metaxénicas ⁽¹²¹⁾.

El CCG, y su consecuente aumento de la temperatura ambiental, incrementa el crecimiento, reproducción e infectividad parasitaria. A su vez, eventos como las inundaciones determinan condiciones que permiten a los vectores acceder a zonas donde se incrementa el riesgo para la transmisión de las ETPM ⁽¹²²⁾

La ecología y la reflexión bioética son necesarias en este contexto. Por una parte, según Rozzi, “en la medida que la ecología contribuye a valorar la diversidad biológica y cultural, provee un nuevo marco de referencia para repensar nuestros proyectos sociales y nuestra relación con el medio ambiente. En esta valoración

ecológica de la diversidad biológica y cultural, las perspectivas biocéntricas y antropocéntricas pueden coexistir, más aún pueden complementarse” (123).

Por otra parte, Colyvan *et al* (124) subrayó la importancia de la reflexión filosófica sobre el medio ambiente para la preservación de nuestra especie. Ellos recomendaron la elaboración de una agenda teórica y práctica que contribuya a un mayor protagonismo para la conservación de nuestra especie y a la del ambiente que nos rodea. De la fusión de ambas perspectivas se alimenta la ecobioética.

Ahora bien, una de las principales dudas planteadas en la actualidad ante el CCGes ¿Cómo se debe responder ante éste? En una revisión de los distintos acuerdos desde el Protocolo de Kyoto -establecido en el año 1997- hasta la actualidad, se encontró su foco se dirige hacia las responsabilidades de los costos planteando lo siguiente: Responsabilidad causal (aquellos que contaminen pagan), pago por beneficio (los “beneficiados” pagan) y la posibilidad de colaborar de manera espontánea, sin “coacción” alguna. Un tópico emergente es la incorporación del CCG a los derechos humanos, basándose en el impacto negativo que tiene en los intereses que éstos busca proteger. Desde esta mirada, la ética del CCGes parte de la justicia global, puesto que los países en desventaja socioeconómica suelen sufrir más sus efectos (125).

Si bien las diversas cumbres que abordan el CCG reflejan un inmenso esfuerzo supranacional para afrontar el problema, no obstante se debe ser cauteloso con algunos avances. Por ejemplo, la Cumbre de Copenhague (2009) se preparó durante más de 10 años, y se realizó bajo la expectativa de mejorar el alcance del protocolo de Kyoto. Aún cuando se reunieron representantes de 192 países, el acuerdo final no implica vinculación jurídica para ningún país. La Cumbre de Cancún (2010), logró que los participantes reconocieran el peligro del CCGy su fundamentación científica. También concluyó en la necesidad de reunir 100 mil millones de dólares en el año 2020 para ayudar a los países pobres a reducir sus emisiones y adaptarse al CCG. En esta oportunidad tampoco hubo acuerdos para reducir las emisiones actuales de los gases con efecto invernadero (126). Se hace necesario continuar la construcción de acuerdos políticos, que apunten hacia una

sola dirección por parte de todos los países miembros de la gobernanza supranacional, para alcanzar logros realmente sustanciales en esta materia.

Las intersecciones de los objetos de estudio de la ecobioética con el conjunto de disciplinas que abordan el asunto de las enfermedades tropicales como las ETPM, atraviesan el espacio público internacional cuando forman parte de los ordenamientos jurídicos emitidos por organismos de la gobernanza supranacional. Por ejemplo el artículo 14, de la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos (promovida y aprobada por la UNESCO en el año 2005), aborda el principio de la responsabilidad social y la salud, a manera de programática moral. Dicho principio es uno de los elementos que debe conducir al “goce del máximo grado de salud” ⁽¹²⁷⁾.

Ese artículo 14, establece la promoción de la salud y el desarrollo social como un norte de los estados para una buena gestión en la atención médica de calidad; el acceso a una alimentación y agua adecuados; la mejora de las condiciones de vida y del medio ambiente; la supresión de la marginación social y la reducción de la pobreza y el analfabetismo. El autor advierte que su contenido encaja perfectamente con el diálogo que debe promoverse entre la ecobioética y el control de las ETD ⁽¹²⁷⁾.

La propuesta ecobioética para el control de los vectores de las ETPM.

En principio esta propuesta está dirigida a la comunidad bioética y científica venezolana para el análisis de su factibilidad. En el caso que así lo sea entonces se considera conveniente que se hagan las gestiones necesarias para que sea elevada a los organismos competentes del Sistema de las Naciones Unidas y en particular a los organismos de la gobernanza supranacional de la salud, de los cuales la OMS es el de mayor jerarquía en dicho sistema. La OMS se articula, para la consecución de sus fines, con otras dependencias supranacionales que forman parte de dicho sistema, tales como la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia, la Cultura), la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura), la UNICEF (Organización de las Naciones Unidas para la Infancia), entre otras.

A primera vista, esta propuesta luce ambiciosa. No obstante, se debe tener presente que algunos logros resonantes en materia de Salud Colectiva tales como la erradicación de la viruela en el mundo y la inminente erradicación de la poliomielitis en las Américas, también comenzaron como proyectos “ambiciosos”. La comprensión multidimensional de ambas enfermedades gracias a una aproximación multi e interdisciplinaria, en la cual sus aspectos tecno-científicos y éticos tuvieron un peso fundamental, tuvo un papel decisivo para la obtención de esos resultados.

Para el caso de las ETMP se puede aplicar el mismo principio. Aunque, para ser realistas, la erradicación de las zoonosis parasitarias con reservorios ubicados en hábitats silvestres tales como las leishmaniasis y la tripanosomiasis americana, luce técnicamente imposible. La “eliminación” de esos reservorios equivaldría a destruir la biodiversidad animal del planeta. No obstante, se pueden conseguir importantes logros en su prevención y control desde una perspectiva ecobioética.

Objetivo general

Reducir los riesgos y mantener bajo control epidemiológico las ETMP tales como la malaria; las leishmaniasis (cutánea y visceral; las tripanosomiasis (la enfermedad de Chagas y la enfermedad del sueño); la oncocercosis y la filariasis, mediante políticas de control de vectores que integren los conocimientos disponibles de los efectos del CCG sobre los aspectos eco-epidemiológicos de sus vectores desde una perspectiva ecobioética

Objetivos específicos

- 1) Promover las investigaciones sobre los aspectos ecobioéticos del CCG desde el ámbito de los diversos organismos de gobernanza supranacional de la salud hasta el ámbito nacional y local de las regiones endémicas para las ETMP.
- 2) Incentivar la realización de debates bioéticos para la comprensión del CCG y para la articulación de una respuesta concertada internacional en función del diferente grado de desarrollo socio-económico de los países afectados por las ETMP.

3) Profundizar los estudios relativos a las causas bioético-sociales y ambientales de las ETMP.

4) Articular el conocimiento derivado de las investigaciones, los debates y los estudios antes mencionados con acciones concretas de prevención y control de las ETMP, las cuales deben dirigirse por un lado a la disminución de la presencia de los vectores que dan lugar a las ETMP y por el otro a la disminución en la exposición a vectores por parte de la población en riesgo para adquirir las ETMP.

Misión

Contribuir a la disminución de los riesgos de enfermedad y muerte de las poblaciones que residen en las áreas endémicas para las ETMP mediante acciones supranacionales, regionales, nacionales y locales que contribuyan a disminuir el impacto del CCG en la ecoepidemiología de los vectores, de tal manera que se interfiera con la reproducción de los vectores así como su dispersión a nuevas localidades geográficas y así contribuir a la prevención y control de las ETMP.

Visión

Establecer un nuevo paradigma para el abordaje de las ETMP que partiendo de la concientización de la importancia del CCG y su impacto en la ocurrencia de las ETMP entre los principales actores y escenarios, promueva y complemente la divulgación de conocimientos y de prácticas saludables en la población expuesta a las ETMP a manera de herramienta complementaria a las políticas tradicionales para el control de los vectores.

Estrategias

Una vez que un análisis integral de esta propuesta determine su factibilidad, y con las modificaciones pertinentes, se debe incorporarla en los componentes de las políticas nacionales para el control de los vectores. Es inevitable que algunos de los elementos de esta propuesta se solapen con políticas “generales” de adaptación al CCG de los países que no tienen en cuenta el elemento bioético. En líneas generales, se sugieren las siguientes estrategias:

1) Promover el encuentro de equipos multidisciplinarios para la discusión 'bioética del CCG y su efecto sobre la ocurrencia de las ETPM en todos los niveles de organización social y sanitaria de los países afectados. A su vez, el resultado de estos encuentros, debe ser llevado de manera metódica a las denominadas "Cumbres" del CCG por parte de cada uno de los países miembros participantes.

2) Fortalecer la infraestructura sanitaria nacional en el diagnóstico, prevención y tratamiento de las ETPM.

3) Realizar la vigilancia de vectores en zonas urbanas, periurbanas y rurales por parte de personal de salud informado en materia del CCG de tal manera que este conocimiento contribuya a una comprensión más integral del problema de las ETPM.

4) Capacitar al personal de salud vinculado con la vigilancia y control de vectores en lo relativo al rol del CCG en la ocurrencia de las ETPM de tal manera que en sus actividades de educación para la salud, introduzcan a las comunidades en el conocimiento de este tópico en correspondencia con las políticas locales de adaptación al CCG que los países en el ámbito comunitario hayan instrumentado.

5) Efectuar el control de vectores en no sólo con las clásicas medidas físicas vector y las químicas sino también a través de la concientización en los ámbitos comunitarios, nacionales e internacionales sobre la necesidad de no efectuar intervenciones en el medio ambiente, tales como la deforestación y la contaminación ambiental, que agudicen el problema del CCG y con ello incrementen el impacto epidemiológico de las ETPM.

6) Movilizar a las comunidades en los ámbitos municipales y estatales articuladas con las autoridades sanitarias para que disminuyan su exposición a los vectores productores de las ETPM.

7) Fomentar el uso de datos satelitales sobre el clima y los Sistemas de Información Geográficas en correlación con la ocurrencia de las ETPM como una fuente para alimentar los sistemas de vigilancia epidemiológica, principalmente en los

países menos adelantados y más afectados por las ETPM, en un ejercicio de justicia global.

8) Promover el uso de modelos matemáticos y climáticos para la predicción de la ocurrencia de las ETPM principalmente en los países más afectados por el CCG y desde esta información planificar medidas para el control de los vectores de las ETPM

Metas de proceso

1) Promover una perspectiva ecobioética para el control de los vectores de las ETPM que sea compatible y pueda integrarse a los programas nacionales para el control de los vectores.

2) Optimizar las estrategias actuales para el control de los vectores llevadas a cabo por los países miembros de la gobernanza supranacional de la salud.

Indicadores generales

1) Cumplimiento de las metas nacionales establecidas por las distintas naciones en cuanto a la morbilidad y mortalidad de cada una de las ETPM aquí estudiadas.

2) Mayor disminución en la morbilidad y mortalidad de las ETPM al aplicarse la propuesta, la cual podría oscilar entre un 5 y 10% a mediano y largo plazo.

DISCUSIÓN

En el curso de este trabajo no se consiguieron publicaciones que comunicaran implementación alguna de medidas ecobioéticas para el control de los vectores de las ETPM. Si se hubiesen conseguido, éstas sin duda hubieran enriquecido aún más los aportes de esta investigación. Tal como se evidenció a lo largo del apartado anterior, en cumplimiento de los objetivos específicos planteados, se procedió entonces de manera secuencial a la caracterización de los aspectos ecoepidemiológicos y bioético-sociales de las ETPM, a la relación entre el CCG y la ecología de los vectores de las ETPM y al análisis de algunos aspectos éticos del CCG, como pasos previos para el diseño de una propuesta ecobioética para el control de las ETPM.

La caracterización de algunos elementos ecoepidemiológicos (p. el clima tropical y las precipitaciones) y de los bioético-sociales de las ETPM (p.ej la pobreza y la desnutrición), permitió dibujar una panorámica global de las ETPM. Ambos elementos son vitales en la comprensión de las ETPM, lo cual es consistente con numerosas publicaciones en la literatura ⁽¹²⁸⁻¹⁵⁰⁾, Además, los resultados de esta investigación en cuanto a la relevancia del CCG sobre la ecología de vectores de tal modo que favorece la transmisión de las ETPM y de la pertinencia social de la reflexión bioética sobre el CCG, también se corresponde con lo comunicado por la literatura ⁽¹⁵¹⁻¹⁶⁹⁾.

En este sentido, se discutirán con detalle los resultados expuestos en la sección precedente de este trabajo conforme a la secuencia enunciada en el primer acápite. La propuesta ecobioética forma parte de los resultados discutidos.

A continuación se presentará la discusión de cada una de las ETPM: malaria, leishmaniasis cutánea, leishmaniasis visceral, enfermedad de Chagas, Tripanosomiasis humana africana, oncocercosis y filariasis linfática.

En cuanto a la malaria, el conocimiento epidemiológico es una herramienta invaluable para su prevención y control. La investigadora Lyda Osorio ⁽¹²⁸⁾ destacó la capacidad de dicho conocimiento contribuir a su divulgación de forma sencilla, de tal manera que no sólo pueda ser entendida por la población sino que también la persuada sobre la efectividad de las medidas preventivas y de su cumplimiento. La autora señala que el uso de mosquiteros impregnados con insecticida constituye un buen ejemplo en cuanto a la promoción de la salud a partir del conocimiento epidemiológico de esta enfermedad. Ella concluye que la articulación de dicho conocimiento con los aspectos ecológicos y sociales de la malaria representa una oportunidad única para su prevención y control ⁽⁸³⁻⁸⁷⁾, y, en este sentido, coincide con los referentes desarrollados a lo largo de este trabajo: el aspecto ecoepidemiológico y el bioético-social son fundamentales en cualquier abordaje que se haga de las ETPM desde el punto de vista de la salud colectiva.

La comunicación de Esse *et al* ⁽¹²⁹⁾ coincide con la importancia de la arista sociocultural en la ocurrencia de la malaria expresada en esta investigación ⁽⁸⁵⁾. Los autores reportaron que los pobladores de dos comunidades de Costa de Marfil pertenecientes a estratos socio-económicos bajos apenas conocen la enfermedad. Los pobladores relacionaron menos a los mosquitos como sus agentes transmisores respecto a los habitantes de estratos más altos. Incluso, los lugareños vincularon al sol o a una dieta rica en grasas como elementos etiológicos. De igual manera, los métodos de prevención cambiaban de acuerdo al estrato socioeconómico: los más “acomodados” utilizaban más los mosquiteros.

En este orden de ideas, ambos grupos de pobladores, vistos en conjunto, coincidieron en un punto: acudieron a la “medicina tradicional” basada en hierbas “curativas”, sin importar la gravedad del cuadro clínico. Estos hallazgos hacen patente de cómo las creencias y las prácticas sociales respecto a la malaria pueden constituirse en elementos que dificultan su prevención y control.

Téllez *et al* ⁽¹³⁰⁾, investigaron la transmisión de la malaria en la costa atlántica colombiana. De sus resultados se desprende que la temperatura y la humedad propiciada por las lluvias constantes favorecen el desarrollo del vector a partir de sus

hábitats larvarios. Además, el desplazamiento de las personas portadoras de los parásitos desde zonas endémicas a las no endémicas ⁽⁸⁷⁾, representa otra circunstancia que propicia la mayor incidencia de esta parasitosis, Esto coincide con el estudio venezolano hecho por Cáceres ⁽⁸⁴⁾ .

La malaria y la desnutrición infantil al coexistir en las regiones más pobres del mundo, potencian la ocurrencia de la malaria. Los hallazgos de Uscátegui *et al* ⁽¹³¹⁾ concuerdan respecto a los obtenidos en este trabajo ⁽⁸⁶⁾ en cuanto a que el estrato socioeconómico de una familia determina sus condiciones de vida, las enfermedades que sufre (incluida la malaria) y el acceso a los servicios de atención a la salud. Una manera de aliviar el impacto de la malaria en las comunidades es aumentar el nivel de la escolaridad de las familias un hallazgo cuyo estudio debería profundizarse en investigaciones futuras.

Los hallazgos de Khosravani *et al* sobre LC ⁽¹³²⁾ coincidieron con los reportados en Venezuela ⁽⁸⁸⁾ en lo referente al grupo etéreo de los afectados. Así, los referidos investigadores condujeron un estudio entre abril de 2006 y abril de 2013 en la ciudad de Fasa, (Irán) con 3.224 pacientes enfermos confirmados por exámenes de laboratorio. El 64,83% de los pacientes eran menores de 30 años de edad.

En nuestro país, en otro estudio efectuado por De Lima *et al* 2011 sobre la LC ⁽¹³³⁾ concuerda a grandes rasgos con su publicación anterior (88). En este sentido, se reportó una tasa promedio anual de 8,25/100.000 hab. (2008-2009), con predominio del sexo masculino (64,78%), alcanzando un mínimo para el 2009. Se registraron casos en todas las edades, con predominio en el grupo de 5-34 años. En cuanto a la ocupación 24,58 % corresponde a personas del sector agropecuario (22,39%), seguido de estudiantes (20,88%), sector de servicios (16,49%) y oficios del hogar (15,91%). Se observaron casos en todas las entidades federales, menos en Nueva Esparta, con estados como Lara, Portuguesa, Táchira y Vargas con tasas mayores a dos veces la tasa nacional. La población de pacientes analfabetas fue 13,63%, algo inferior al anterior estudio del grupo ⁽⁸⁸⁾.

De Araujo *et al* ⁽¹³⁴⁾ reafirman en un trabajo de campo las interrelaciones de factores sociales con la LC. En Tumbauba, una localidad ubicada en Pernambuco (Brasil) con alta prevalencia de LC, se halló una mayor incidencia en los mayores de 18 años y que las salidas fuera del domicilio por más de 4 horas, incrementaron el riesgo de adquirir la enfermedad. Además, el ingreso “per cápita” fue un factor de riesgo cuando es inferior o se acerca al salario mínimo. Los autores concluyeron que los bajos ingresos y las condiciones ambientales favorecedoras de la reproducción del vector, pueden contribuir de manera sustancial a la transmisión de la enfermedad en las zonas endémicas. Estos factores son similares a los referidos para malaria.

Los resultados de un importante trabajo publicado por Seva *et al* sobre LV⁽¹³⁵⁾ concuerdan de modo parcial con los aquí expuestos⁽⁹¹⁻⁹²⁾. El punto discordante es que un elemento económico relevante: el producto interno bruto (PIB) no tuvo correlación con la casuística estudiada. Es decir, el PIB que de alguna manera expresa la condición económica del ámbito geográfico que representa, dicho hallazgo no fue esperado por los autores. Los autores, sugieren de manera tácita que se lleven a cabo otras investigaciones en esta dirección.

En un estudio de Romero *et al* ⁽¹³⁶⁾, en varios municipios endémicos para LV de Colombia, se evaluaron las características socio-económicas de la población, infraestructura de las viviendas y conocimientos de las medidas preventivas de la enfermedad a través de una encuesta a las familias de 527 viviendas. El 78,7% de la población devenga menos de un salario mínimo mensual legal; las viviendas presentan una infraestructura sanitaria pobre y las condiciones de saneamiento básico con relación a la disposición de excretas son deficientes. Esta precariedad en cuanto a las condiciones de vida coincide con otros trabajos aquí expuestos ⁽⁹¹⁻⁹²⁾.

Un estudio prospectivo realizado en Curarigua, estado Lara - una localidad rural endémica para leishmaniasis visceral- investigó la carga y la evolución de la infección en la población humana y canina, entre 1998 y 2002 ⁽¹³⁷⁾. La incidencia anual de la LV de la población humana indicó una transmisión creciente. La prueba de la tira reactiva sólo detectó la infección en niños de hasta 10 años. El parásito se aisló de los perros y se identificó mediante una reacción en cadena de la

polimerasa como *Leishmania ch/i Dora*. Este trabajo se correspondió con la importancia de los caninos como reservorios de la enfermedad investigada por Lugo *et al*⁽⁹⁴⁾.

Liu Q⁽¹³⁸⁾ publicaron un estudio referente a la necesidad de la prevención y control de la enfermedad de Chagas. En las regiones endémicas de América se estima la presencia de 8 millones de casos. Ellos plantean que la transmisión de la enfermedad puede ser interrumpida a través del control de los principales vectores en las zonas endémicas mediante sistemas de vigilancia epidemiológica. También son necesarios esfuerzos internacionales que incluyan la realización de pruebas de detección rápida en zonas endémicas para obtener un perfil epidemiológico y de esta manera ejecutar las decisiones sanitarias correspondientes.

Para las próximas décadas se espera una reducción en su morbilidad, relacionada con un mejor y mayor acceso a los sistemas de salud y los constantes avances en la medicina. Sin embargo, la enfermedad de Chagas seguirá siendo relevante por unas 3 décadas debido a los adultos actualmente enfermos. Se debe asumir el desafío de su vigilancia epidemiológica y la atención de los pacientes⁽¹³⁹⁾.

Los estudios de seroprevalencia de los donantes de sangre son importantes para detectar casos de la enfermedad de Chagas cuando el sistema de atención de salud no lo ha hecho por razones muy variadas. Lopes Pda⁽¹⁴⁰⁾ analizó revisó el despistaje serológico de 53.941 donantes en un banco de sangre brasileño. Así, 277 donantes fueron considerados no elegibles por su positividad serológica. El 30% de éstos perteneció al grupo etéreo entre los 40 y 49 años. Este tipo de hallazgos representan un punzante recuerdo de los peligros que implica la realización defectuosa de este tipo de despistajes.

La enfermedad de Chagas transmitida por vía oral es una entidad que se debe tener en cuenta en nuestro medio, máxime con el primer brote publicado y reconocido en Venezuela, en diciembre del año 2007. Noya *et al*⁽¹⁴¹⁾ comunicaron que desde entonces han ocurrido 10 brotes de los cuales 4 ocurrieron en Caracas

(Venezuela) con 249 casos (73,5% de niños) y 4% de mortalidad. La ausencia de contacto con el vector y de los signos cutáneos tradicionales y acompañados del signo de Romaña, junto con un espectro florido de manifestaciones clínicas durante la fase aguda, pueden confundir el diagnóstico con otras enfermedades infecciosas. El autor de este trabajo piensa que la ocurrencia de estos brotes de Chagas oral representan un retroceso para Venezuela en materia sanitaria.

Berrang Ford *et al*⁽¹⁴²⁾ corroboran el drama social de la tripanosomiasis humana africana no sólo referida al contexto de las pérdidas económicas en las zonas rurales de África donde es endémica, ellos lo analizan desde el punto de vista de la influencia de los conflictos armados y la inestabilidad política. Los autores consiguieron que luego de cumplirse unos 10 años en el inicio de dichos conflictos, siempre se pudo identificar un pico en la ocurrencia de la enfermedad en las zonas endémicas de los países afectados. A tal punto que terminan recomendando la correlación de los Sistemas de Información Geográfica con la ocurrencia de los enfrentamientos armados con el fin de optimizar la planificación de las intervenciones sanitarias. La forma rodesiense de la enfermedad es una zoonosis y afecta ocasionalmente al ser humano; en la forma gambiense, el ser humano es considerado como el principal reservorio y juega un rol crucial en la epidemiología de la enfermedad y representa el 98% de los casos humanos declarados. Se espera que la cooperación internacional y las organizaciones no gubernamentales jueguen un papel importante en el control de la enfermedad ⁽¹⁴³⁻¹⁴⁴⁾ .

En el foco norte venezolano la transmisión de la oncocercosis está interrumpida. El tratamiento masivo con ivermectina ha jugado un papel fundamental en este logro. En el foco amazónico se ha suprimido su transmisión ⁽¹⁴⁵⁾. La prevalencia e intensidad de la infección humana ha disminuido sustancialmente. En los especímenes de *S. guianense* estudiados (vector principal del foco) no se identificó la L3, la forma larvaria infectante del parásito. Se ha suprimido el 70% de su transmisión y la morbilidad reciente en las comunidades estudiadas. Aún falta camino para su interrupción⁽¹⁴⁵⁾. Todo ello se ha logrado aún cuando se ha estimado

que la población de sus vectores en ciertas zonas del mundo se ha incrementado en un 25% debido al CCG ⁽¹⁴⁶⁾.

Su impacto socio-económico ha sido objeto de muchos estudios. En una investigación hecha en la región de Dumbu de Camerún⁽¹¹⁷⁾, endémica para oncocercosis, muchas comunidades han tenido que evacuar grandes áreas fértiles y abandonar sus actividades de agricultura y ganadería ubicadas a lo largo de ríos de flujo rápido. Esta situación merma sus ingresos e impacta en su bienestar. La oncocercosis, sobre todo las formas oculares, las cuales conducen a la ceguera si no se le diagnostica a tiempo, figura entre las enfermedades que conllevan a una disminución muy ostensible de la productividad económica en las zonas endémicas ⁽¹⁰³⁾.

La importancia epidemiológica de la filariasis no sólo se circunscribe a factores de riesgo clásico tales como los citados por Chesnais *et al* ⁽¹⁰⁶⁾ sino que también se le ha vinculado con un mayor riesgo para la infección por el Virus de la Inmunodeficiencia Humana⁽¹⁴⁷⁾ en poblaciones vulnerables tales como los adolescentes. No obstante, esta asociación epidemiológica no ha sido suficientemente estudiada y de profundizarse su estudio ya que pareciese formar parte importante del drama social de esta parasitosis.

Manhenhe *et al* ⁽¹⁴⁸⁾ realizaron un estudio en distintas provincias de Mozambique para determinar las variables socioambientales de la transmisión de la filariasis linfática. Se evidenció que la transmisión de la FL aumentó con la temperatura máxima media y disminuyó con la altitud. Se encontró que la temperatura anual casi constante (sobre todo en el área tropical), la altitud, las (precarias) condiciones económicas generales y la producción predominante de cultivos (arroz) fueron elementos responsables de la presencia y abundancia del vector.

Brandao *et al* ⁽¹⁴⁹⁾ realizaron un estudio varias localidades de el estado de Pernambuco en Brasil para identificar áreas prioritarias para el control de la filariasis linfática en niños y adolescentes. Realizaron una encuesta epidemiológica y

encontraron que la eliminación inadecuada de las aguas residuales, más de cinco residentes en el hogar e ingresos entre 0,5 y 1 salario mínimo fueron factores de riesgo para contraer la enfermedad. Este resultado coincide con el estudio de Braga ⁽¹⁰⁷⁾. La ventaja de la publicación de Brandao es que con su estudio se pueden llevar a cabo otras investigaciones que estratifiquen el riesgo y de este modo se identifiquen áreas prioritarias para la prevención y control.

Keating *et al* ⁽¹⁵⁰⁾ mediante una revisión sistemática de la literatura publicada: 52 artículos sobre filariasis linfática (y 24 sobre oncocercosis), concluyeron que ambas patologías son fuentes importantes de carga económica e incapacidad en plena coincidencia con Turner ⁽¹⁰⁸⁾. Incluso, en algunos países pueden tener grandes efectos sobre la productividad económica. Aún así, ellos señalaron que las estimaciones de la carga económica mundial de estas enfermedades son complejas y requiere de mucha pericia técnica. Lo cierto es que dichas estimaciones tienen importancia de primer orden para los organismos de la gobernanza supranacional de la salud para el diseño de políticas para la prevención y control de la filariasis.

Una vez discutidos los resultados referentes al tópico ecoepidemiológico y bioético-social de las ETPM, se hace necesario precisar lo siguiente. Con este trabajo se alcanzó una panorámica actualizada sobre las ETPM lo cual implica que deben continuarse las revisiones periódicas en el ámbito ecoepidemiológico de las ETPM por parte de los organismos supranacionales sin desestimar sus elementos bioético-sociales al momento del diseño, ejecución y seguimiento de sus políticas para el CV de las ETPM. No obstante, por centrarse en la etiología parasitaria de las enfermedades metaxénicas, dejó de lado otras de etiología viral como el dengue cuyo impacto epidemiológico mundial es innegable. También se obvia a otras enfermedades virales de reciente aparición en el continente americano tales como la fiebre de Chykungunya y la enfermedad por el virus Zika. Además, dado los objetivos planteados no se profundizó en la “clínica” de las ETPM y sería relevante profundizar en el impacto epidemiológico de las ETPM especificando su forma clínica precisa, un abordaje que sería muy interesante dada la riqueza de su espectro clínico.

Antes de abordar el tópico referente al CCG y su efecto sobre la ecología de los vectores de las ETPM, es necesario recapitular brevemente algunos hechos de relevancia. Las enfermedades metaxénicas son sensibles a factores climáticos como la temperatura ambiental o las precipitaciones. Es necesaria la combinación de unas condiciones climáticas y ambientales adecuadas para que el proceso de incubación, desarrollo-reproducción del mosquito y transmisión de la infección sean posibles. El progresivo calentamiento del planeta junto con otras alteraciones climáticas secundarias al CCG (como el cambio en el patrón regional de precipitaciones) está provocando una transformación en las distribuciones geográficas y estacionales habituales de diversas enfermedades metaxénicas ⁽¹⁵¹⁾.

En lo relativo a condiciones climáticas y la ecología de los vectores de la malaria, debe puntualizarse que en África los vectores se han adaptado a ecosistemas que van desde los bosques húmedos hasta las sabanas secas. Si se modifican estos ecosistemas también cambiará la distribución de las especies de vectores. La destrucción de los bosques para crear nuevos asentamientos humanos puede aumentar la temperatura local en 3 ó 4°C y al mismo tiempo puede originar criaderos para los vectores del paludismo⁽¹³⁾. Respecto al continente europeo, éste es más propicio para la transmisión de la malaria por *Plasmodium vivax* en la Europa occidental sobre todo porque puede desarrollarse con más rapidez a temperaturas más bajas ⁽¹³⁾.

No todas las evidencias apoyan que los cambios en el patrón climático (temperatura, lluvia y humedad) aumentan la propagación de la malaria. Por ejemplo, la malaria en Europa se redujo a una mínima expresión a partir del año 1975, con la mejora de las condiciones socioeconómicas de la población, del drenaje y de los métodos de cultivo. Sin embargo, la temperatura mundial estaba en aumento. Esto habla sobre la complejidad de este asunto. Todo apunta a que la mejoría de las condiciones socioeconómicas de la población, sin ser éste el único elemento a tenerse en cuenta, es un factor muy poderoso para conseguir logros de peso en este particular ⁽¹⁵²⁾.

En África, Boyce *et al* ⁽¹⁵³⁾ comunican que las inundaciones provenientes de ríos desbordados por las lluvias en algunas localidades de Uganda incrementa en 30% el riesgo de adquirir la malaria. Entonces si el CCG puede traer inundaciones y variabilidad en la pluviosidad, se deben resguardar las poblaciones que están en mayor riesgo e invertir en la prevención de la malaria.

La región amazónica es endémica para la leishmaniasis cutánea y se prevé que se verá muy afectada por el CCG. Los registros recientes sugieren que las distribuciones de *Lutzomyia (Nyssomyia) flaviscutellata* y el parásito que transmite, *Leishmania (Leishmania) amazonensis*, se están expandiendo hacia el sur debido al CCG y hacia el año 2050 se hará muy patente dicha tendencia ⁽¹⁵⁴⁾.

Bounoua *et al* ⁽¹⁵⁵⁾ comunicaron un incremento en la incidencia de leishmaniasis cutánea zoonótica (LCZ) en el lapso 2000-2009 en dos localidades africanas de Argelia (Saida) y Marruecos (Errachidia). Esa parasitosis es causada por *Leishmania major* y es transmitida, sobre todo, por el vector *Phlebotomus papatasi*. Sus reservorios preponderantes son roedores de varias especies. Los autores vincularon ese incremento con el aumento de las lluvias y el consecuente aumento de la vegetación que le sirve de hábitat.

La urbanización-dispersión del vector *Lutzomyia longipalpis*, un vector relevante de la LV en el Nuevo Mundo, se vincula con factores antropogénicos tales como la deforestación y la migración humana así como con la dispersión por perros infectados ⁽¹⁵⁶⁾. En algunas regiones europeas un factor limitante para la reproducción de los vectores de LV es la temperatura, siendo menor su población en meses fríos. Además, los cambios climáticos y la deforestación pudiesen conducir al establecimiento en zonas urbanas del vector en los Estados Unidos de América y con ello los primeros casos autóctonos de LV ⁽¹⁵⁷⁾. Esta evidencia apunta entonces a la necesidad de que los países no endémicos para LV deben limitar las actividades depredadoras medioambientales como una medida preventiva a ser considerada.

La elevación en la temperatura ambiental afecta la biología de los triatominos hematófagos transmisores de la enfermedad de Chagas. Así, ésta acelera la tasa de

su metabolismo e incrementa el desove y la frecuencia con la cual se alimentan de sangre. Además, en áreas geográficas con clima muy húmedo, durante los períodos de sequía, los ríos pueden convertirse en una sucesión de charcas favorables a la reproducción de vectores que luego generan brotes epidémicos. Ésta es una razón por la cual se le considera como una de las patologías infecciosas emergentes con el CCG ⁽¹⁵⁸⁾, pero que pudiera controlarse con la mejora de las condiciones sanitarias, ambientales y de la vivienda.

En el oeste de África se ha documentado cómo las ETPM se han modificado a través de los años gracias a variaciones de los hábitats naturales de los vectores y a programas de tratamiento. Los casos nuevos de oncocercosis han disminuido gracias a la distribución masiva del tratamiento antiparasitario específico. En relación al hábitat, se ha demostrado que la deforestación aumenta el número de casos y que la pluviosidad puede utilizarse como un elemento para estimar las rondas de tratamiento para la población y así tratarla de manera más efectiva ⁽¹⁵⁹⁾.

El CCG influye en la distribución potencial mundial del mosquito *Culex p. quinquefasciatus*, uno de los vectores más importantes de la filariasis linfática. Abdallah et al ⁽¹⁶⁰⁻¹⁶¹⁾ estiman que desde su actual distribución en el norte de África y Europa occidental, pudiera extenderse incluso hasta el sur de Australia.

El impacto de la enfermedad del sueño en términos de morbi-mortalidad es menor respecto a cualquiera de las precedentes; también lo es las referencias de la literatura especializada sobre los efectos del CCG sobre sus vectores. Según Davis-Cole ⁽¹⁵⁴⁾, varios científicos han predicho el aumento de la temperatura en el desierto del Sahara y en zonas semiáridas de África ecuatorial tales como Camerún, Kenya y Uganda. De esta manera, podría extenderse la distribución geográfica de la mosca tsé tsé e incrementarse la población en riesgo para adquirir la enfermedad, tal como lo comunicó Moore et al ⁽¹¹⁶⁾.

Una vez discutidos los resultados que relacionan el CCG con la ecología de los vectores de las ETPM, expondremos las siguientes consideraciones. Un alcance de este trabajo es la evaluación de este subgrupo de enfermedades metaxénicas, las

ETPM, en contraste con la literatura especializada en la cual se tiende a publicar trabajos relacionados con las enfermedades metaxénicas como un todo y no desagregadas por su etiología bacteriana, parasitaria o viral ^(14-15,17-18). La utilidad de esta aproximación que se ha reflejado a lo largo de este trabajo implica que deben continuar y fortalecerse las iniciativas para la investigación de las ETPM dentro del marco aún más amplio de las ETD. Una limitación es que no se realizó una aproximación sistemática por cada uno de los continentes de nuestro planeta y que es afectado por los efectos del CCG sobre los vectores. Sobre la base de esta limitación, sería conveniente el diseño de un estudio en esta dirección.

Respecto al CCG y sus aspectos éticos, se debe tener presente que para Carmen Velayos, el cambio climático siempre ha merecido el calificativo de “global”, por cuanto sus efectos ya se han generalizado a todos los habitantes del planeta ⁽¹⁶²⁾. Sin embargo, ella se apresura en aclarar que su gestión no es “global” por cuanto aún está incardinada a las políticas nacionales y que sólo la cooperación internacional entre los distintos estados puede rendir frutos en materia de prevenir los efectos deletéreos del CCG ⁽¹⁶²⁾.

Uno de esos efectos negativos del CCG para la humanidad es su posible influencia en la calidad y cantidad de comida producida y la capacidad para distribuirla con equidad. El CCG puede afectar la agricultura, pescadería y ganadería en un futuro considerando las emisiones antropogénicas de CO₂, las plagas, la reducción de insectos polinizadores, y el aumento de la temperatura oceánica, entre otros. Muchas regiones en el mundo presentan grandes brechas en los rendimientos actuales y los prácticamente alcanzables en materia de producción alimentaria. Se hace necesario entonces, entre otras medidas, la disminución en la emisión de gases con efecto invernadero, mejorar la eficiencia en el uso de las tierras y el agua para aliviar la presión sobre diversos sistemas alimentarios en un futuro ⁽¹⁶³⁾.

El análisis del impacto del CCG a nivel regional o nacional ayuda a estimar su impacto en la macroeconomía. Según un reporte del *World Bank*, los pobres son los más afectados por el CCG respecto al resto de la población. De hecho, ellos se exponen más a inundaciones, deslaves y temperaturas extremas. Ellos reciben

menos ayuda económica familiar o de amigos luego del evento y tienen menos apoyo financiero por parte del Estado. Se debe promover el rápido desarrollo socioeconómico de estas comunidades para reducir el impacto del CCG en el año 2030. Si no se toman medidas se estima que para ese año la pobreza se multiplicará expensas de esta población vulnerable ⁽¹⁶⁴⁾.

Guhl Corpas sostiene que un aspecto ético del CCG digno de ser considerado "...es el de aquellos grupos que se han encargado de tratar de desvirtuar la evidencia sobre el calentamiento global. Aunque es cierto que existe una enorme incertidumbre asociada a este fenómeno, y que existen otras miradas que intentan mostrar que la magnitud de los impactos no es tan grande reanalizando de manera crítica la evidencia científica". Entre esos grupos se encuentran grandes empresas transnacionales comercializadoras del petróleo. El autor argumenta que si bien algún grado de controversia puede señalarse en este particular, lo cierto es que ésta se plantea en un momento cuando "existía consenso entre la mayoría de científicos e investigadores de que la influencia humana era fundamental en el calentamiento global" ⁽¹⁶⁵⁾.

Otro aspecto relevante del CCG digno de discusión es el relacionado con su discurso. El investigador Kamminga ⁽¹⁶⁶⁾, partiendo de algunos trabajos publicados por el teólogo-eticista estadounidense James Gustafson entre 1988 y 1996, propone que sus cuatro modos del discurso moral en el ámbito teológico: ético, narrativo, político y profético, pueden "adaptarse" a las políticas para afrontar el CCG. Según Kamminga, cada uno de estos modos se encuentran reflejados en la literatura especializada, pero él dice que no están clasificados de esta manera. Entonces, él propone de manera "fundacional" que se categoricen los discursos del CCG empleando los modos de Gustafson.

El modo ético aborda la justicia climática global como un referente normativo para el diseño de estrategias de mitigación (para "paliar" los efectos del CCG) o adaptación (para "ajustarse"). El modo narrativo nacional, presenta la identidad como elemento moral que compacta a una nación pero que pueden representar un serio obstáculo para las iniciativas supranacionales en materia del CCG. El discurso

político tiende a destacar el contenido de las múltiples “Cumbres” o “Convenciones” del CCG. El discurso profético analiza las consecuencias futuras del CCG en nuestro planeta, muchas veces en un tono apocalíptico. Kamminga concluye que cada discurso tiene sus alcances y sus limitaciones.

Skrimshire ofrece una visión interesante que vincula el “discurso profético” con el “discurso político” de Kamminga en el manejo del CCG. Él argumenta que dicho manejo de alguna manera u otra debe manejarse bajo una ética de la incertidumbre ⁽¹⁶⁷⁾. No es posible una seguridad absoluta sobre las predicciones climáticas. En todo caso, eso son: sólo predicciones. La postura ante éstas debe ser cautelosa pero ello no significa que se pueden cruzar de brazos.

Otro asunto, sobre el cual reflexiona Skrimshire es el rezago aparente de los organismos supranacionales respecto a los estragos del CCG. En este sentido, él se pregunta ¿porqué hay una desconexión entre las predicciones del CCG y la respuesta política? El autor consigue las respuestas en una obra del investigador Fred Pierce: a) la incertidumbre es un elemento de peso en las predicciones del CCG; b) en los escenarios anticipados la incertidumbre no tiene precedentes conocidos en cuanto a la “velocidad y violencia” con que amenaza la vida humana. Skrimshire no se inclina por ninguna respuesta en particular; él plantea la necesidad de una respuesta política efectiva más allá de los escenarios anticipados ⁽¹⁶⁷⁾. Si bien, estas respuestas no explican de manera integral esta problemática, ellas representan una tesis interesante por parte del autor.

Independientemente de los discursos de las políticas para abordar el CCG, lo cierto es que según Rojas Hernández: “El tiempo para las soluciones sustentables se ha acortado considerablemente. Ya no se puede esperar hasta fines del siglo XX. No se puede esperar que se incremente la temperatura del planeta ni que se eleve el nivel del mar...”. Y, en este sentido concluye: “Esta realidad es válida para los gobiernos, estados, empresas, ciudades y ciudadanos. Todos y cada uno de nosotros estamos afectados por las consecuencias del cambio climático” ⁽¹⁶⁸⁾.

Las “cumbres” representan la voluntad política supranacional para abordar el tema y proponer soluciones sustentables. Por ejemplo, en diciembre de 2015, en París, los líderes acordaron lograr la descarbonización de las actividades humanas antes del año 2100, lo cual detendría e incluso revertiría el CCG antropogénico. Sin embargo, los documentos de París contienen pocas indicaciones específicas para la reducción de sus emisiones, dejando a varios países sin directrices claras, siguiendo sus propios planes. Concluimos que, a menos que haya avances tecnológicos transformadores, las emisiones antropogénicas deben tener un pico en los próximos 10 años, para poder cumplir de las metas de la reunión. Es probable que el consumo de combustibles fósiles deba reducirse por debajo de una cuarta parte del suministro de energía primaria para el año 2100 y la tasa permitida de consumo disminuya aún más si las tecnologías de emisiones negativas siguen siendo tecnológica o económicamente inviables a escala mundial ⁽¹⁶⁹⁾.

Un alcance de este abordaje ético del CCG es que promueve este tipo de reflexión para que sea aplicada en el terreno epidemiológico para la prevención de las ETPM, y que ésta sea una vía para impulsar el desarrollo socio-económico de grandes segmentos de la población mundial. Una limitación es que no se han considerado otras perspectivas del campo bioético tales como la ética de la responsabilidad o el enfoque de Derechos Humanos, lo cual sin duda hubiera brindado una visión distinta y también provechosa del problema abordado. Se hace necesaria la realización de más estudios que articulen las múltiples aristas bioéticas del CCG conectadas con la ocurrencia de las ETPM.

A continuación se discutirá la propuesta ecobioética. En este sentido, un enfoque de índole ecobioético y bioético-social ha sido promovido recientemente por la OMS como parte crucial en la respuesta mundial para el CV⁽¹⁷⁰⁾. La propuesta formulada coincide con todos y cada uno de los puntos de la respuesta “actualizada” de la OMS, y ello pone de relieve su pertinencia y su oportunidad. Dada la importancia de respuesta mundial se suministrarán varios detalles al respecto.

El 23 de mayo del año 2017, la OMS se reunió y emitió un proyecto de resolución en el cual “acoge con agrado” el Informe preliminar (versión 5.4) referente

a la “Respuesta Mundial para el Control de Vectores 2017-2030”⁽¹⁷⁰⁾. Éste constituyó el punto 14.2 de la orden del día en el marco de 70ª Asamblea Mundial de la Salud. Dicho proyecto de resolución deberá ser luego aprobado en esa misma Asamblea que se inició el 22 y que culminó el 31 de mayo de 2017.

En ese proyecto de resolución y de manera sucesiva, la Secretaría a) reconoce la importancia de la problemática; b) insta a los Estados miembros a efectuar las medidas establecidas y c) le pide al Director General de la organización que ejecute algunas acciones en esta materia. En estos tres puntos la Secretaría fija una posición favorable a la propuesta.

En lo relativo al reconocimiento, la Secretaría señala que está “plenamente consciente de la carga y la amenaza que las enfermedades de transmisión vectorial suponen para las personas, las familias y las sociedades en todo el mundo, y de la influencia de los factores sociales, demográficos y ambientales en particular el cambio climático y la creciente resistencia de los vectores a los insecticidas...” y que un enfoque integral para el control de los vectores contribuirá a la consecución de los ODS.

Luego, se insta a los Estados Miembros a que promuevan enfoques para evaluar los efectos de los vectores sobre el “...desarrollo socio económico y las poblaciones humanas...” así como la aplicación de “medidas de prevención sostenibles como la provisión de agua salubre, saneamiento ambiental y mejores viviendas”.

A continuación, se le pide al Director General que recursos humanos capacitados lleven a cabo “...controles de vectores que sean eficaces, localmente adaptados, sostenibles y apropiados desde el punto de vista ético” así como que “evalúe las cuestiones y los aspectos éticos asociados a la aplicación del control de vectores, incluidos los determinantes sociales de la salud, con el fin de diseñar estrategias de mitigación y soluciones para atajar las desigualdades sanitarias...”

Si bien el alcance de la propuesta presentada en los resultados se ha mostrado a lo largo del trabajo su principal limitación es la amplia variación que su

ejecución tendrá dependiendo de múltiples factores intrínsecos de cada uno de los países afectados por el CCG y las ETPM a gran escala, tales como el impacto del CCG en la ecología de sus vectores, el grado de desarrollo socioeconómico y la infraestructura sanitaria entre otros elementos.

Conclusiones

La prevención y control de las ETPM aquí abordadas representa uno de los retos bioéticos más acuciantes de este siglo.

Este desafío exige una reflexión práctica que aborde de manera integral los elementos ecobioéticos y bioético-sociales de las ETPM y trate de resolver sus tensiones morales. Éstas se deslizan de manera dinámica –y amenazante- entre la necesidad del aprovechamiento de los recursos naturales y energéticos que alcanza ribetes irracionales y una serie de cambios medioambientales que repercuten de manera negativa (a través de las ETPM) en las condiciones de vida y salud de grandes segmentos de la población mundial. Dicha población a su vez es vulnerable por su condición de pobreza.

Además de la pobreza, otros elementos se alimentan y se retroalimentan de la ocurrencia de las ETPM. Entre ellos se deben mencionar que afectan la salud global: las migraciones masivas, la explotación desenfrenada por los recursos naturales y energéticos, los desastres naturales, y el CCG, entre otras. Estos elementos y otros derivados de los avances científicos y tecnológicos actuales, hacen que el análisis de las ETPM sea dificultoso. A continuación se extraerán dos factores que se relacionan a su vez con el componente bioético de las ETPM: la complejidad de su contexto y los avances científicos.

La complejidad del contexto en el cual ocurren las ETPM representa una arista bioética de relieve. Ante la variada naturaleza y variable intensidad de las interrelaciones entre los factores climáticos, las particularidades geográficas, la flora y la fauna, los vectores, las condiciones de vida de la población, las políticas de salud institucionales, la infraestructura de la atención a la salud, el acceso y costo de los medicamentos hace que las autoridades sanitarias de un país se pregunten: ¿en

cuáles eslabones de esta cadena se podrá intervenir para obtener la mejor relación costo/beneficio en la prevención y control de las ETPM?. Es hora de decidir y la bioética debe estar presente.

De este modo, cualquier decisión “administrativa” en ese sentido tendrá sin duda repercusiones en la salud de esa población. Es una cuestión de justicia sanitaria. Cualquier decisión “investigativa” sobre cualquiera de esos elementos sin duda repercutirá en el mayor o menor avance que se haga en una determinada parcela del conocimiento lo que puede traer consecuencias positivas o negativas para esa misma población. Es una cuestión de bioética social. En ambos casos, es una decisión bioética.

Otra arista bioética de importancia es la referente a los pujantes avances científicos en el área de las ETPM. Estos avances van desde los sistemas de información geográficos, modelos climáticos y estudios matemáticos pasando por las diversas pruebas diagnósticas del laboratorio clínico así como por el desarrollo de nuevos fármacos y/o esquemas terapéuticos y terminando en novedosas intervenciones en la comunidad a través de la educación para la salud, estudios entomológicos o repartición de quimioterapias preventivas en zonas de difícil acceso. Entonces, surge la pregunta: ¿A cuál se le debe dar más peso al momento de financiar tal o cual herramienta o aspecto de las ETPM? La bioética debe ser un elemento sobre el cual fundamentar la respuesta a esta interrogante.

Entonces, es procedente efectuar la misma reflexión que la aplicada para el escenario de la complejidad del contexto en el cual ocurren las ETPM. Así, para ambas aristas la pregunta es la misma y su respuesta es igual de comprometedor desde el punto de vista bioético. No obstante, se debe aclarar que la naturaleza de las preguntas formuladas no es exclusiva para el abordaje de las ETPM. Realmente puede aplicarse también a otros problemas colectivos de salud.

Los organismos de la gobernanza supranacional de la salud han asumido la gestión de la prevención y control de las ETPM. El compromiso político e institucional que constituyen los ODM primero y los ODS después (los cuales fueron producto de

la reorientación programática de los ODM), apenas representan un ejemplo en este particular. No obstante, en lo declarativo de ambos documentos, el componente bioético de las ETPM no es particularizado con el énfasis necesario y suficiente de manera tal que la bioética, con toda la riqueza de sus reflexiones filosóficas y morales, de sus métodos de estudio y de su articulación con las prácticas sociales y sanitarias, se constituya en uno referente fundamental para las acciones de la Salud Colectiva.

En este sentido, la propuesta ecobioética aquí planteada busca colocar en el horizonte de la lucha contra los vectores de las ETPM la reflexión bioética. Una reflexión que no sólo aborda la perspectiva ética del CCG a través de la ecobioética sino que también incorpora el elemento bioético-social de las ETPM. En principio, parece que es una aspiración cuesta arriba pero que en la discusión de resultados de la propuesta se identifican muchos elementos que la OMS ha comenzado a considerar y a incorporar en su respuesta mundial para el control de los vectores.

La propuesta, por supuesto, es perfectible y se está conciente que el camino es largo y que su fructificación, una vez que otros expertos determinen su factibilidad, se podrán apreciar a mediano y largo plazo. De cualquier manera, las grandes carreras de los atletas siempre comienzan con un primer paso.

REFERENCIAS

- 1) Pifano F. Aspectos de Medicina Tropical:Temas de Cátedra. Caracas, Organización de Bienestar Estudiantil. UCV. 1964.
- 2) Portillo R. Algunas consideraciones bioéticas en la investigación de las enfermedades olvidadas. Interciencia 2011; 36: 552-56.
- 3) Ault S K, Nicholls RS. El abordaje integral de las enfermedades tropicales desatendidas en América Latina y el Caribe: un imperativo ético para alcanzar la justicia y la equidad social. Biomédica 30(2):159-63.
- 4) Cerda L, Valdivia C, Valenzuela B M. Teresa, Venegas L Jairo. Cambio climático y enfermedades infecciosas: Un nuevo escenario epidemiológico. Rev chil infectol 2008; 25(6): 447-52.
- 5) Guerra Iñíguez, D. Derecho Internacional Público (novena edición). Caracas: Editorial Buchivacoa.1997.
- 6) Hoytez PJ, Molyneux DH, Fenwick A, Kumaresan J, Ehrlich Sachs S, Sachs JD, Savioli L. Control of neglected tropical diseases. New Eng Journal Med 2007;357: 1018–27.
- 7) UNESCO. Objetivos de Desarrollo del milenio: una mirada desde América Latina y el Caribe. Disponible en: http://www.oei.es/quipu/desarrollo_educacionAL.pdf.
- 8) OMS. Manejo ambiental para el control de vectores. Disponible en: http://www.who.int/water_sanitation_health/resources/envmanagement/es/.
- 9) OMS. La OMS insta a los gobiernos a que aumenten la inversión para hacer frente a las enfermedades tropicales desatendidas. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2015/neglected-tropical-diseases/es/>.
- 10) OMS. Enfermedades tropicales desatendidas: preguntas más frecuentes. Disponible en: http://www.who.int/topics/tropical_diseases/qa/faq/es/.
- 11) OMS. El empeño por contrarrestar las enfermedades tropicales desatendidas. Disponible en: http://www.who.int/publications/list/NTD_2010_es.pdf.
- 12) Valero-Bernal, M., Tanner, M.. Globalización y salud: El caso de las enfermedades tropicales y olvidadas. Revista MVZ Córdoba 2008; 13 (1): 1252-64.
- 13) Githeko AK, Lindsay SW, Confalonieri U, Patz JA. Climate change and vector-borne diseases: a regional analysis. Bull World Health Organ 2000 ; 78(9): 1136-47.
- 14) Berberian, G, Rosanova MT. Impacto del cambio climático en las enfermedades infecciosas. Arch argent pediatr 2012; 110; 39-45.

- 15) Ochoa ZM, Castellanos MR, Ochoa PZ, Oliveros MJ. Variabilidad y cambio climáticos: su repercusión en la salud. MEDISAN 2015; 19(7): 873-85.
- 16) Gómez I, Alarcón FL, Amundaray L. El abordaje comunitario desde la perspectiva del personal de salud: la experiencia en la lucha contra la malaria en la localidad de Río Seco, Península de Paria, estado Sucre. Espacio Abierto 2010; 19: 735-54.
- 17) Kappagoda S, Ioannidis PA. La prevención y el control de enfermedades tropicales desatendidas: una visión general de ensayos aleatorios, exámenes sistemáticos y metaanálisis. Bull World Health Organ 2014; 92 (5):356-66.
- 18) Townson H, Nathan MB, Zaim M, Guillet P, Manga L, Bos R et al. Exploiting the potential of vector control for disease prevention. Bull World Health Organ 2005; 83: 942- 47.
- 19) Pérez JJ, Huerta I, Agroforestería y ética ambiental en la gerencia de sistemas de producción. Rev. Venez. Gerenc 2002; 7: 64-74.
- 20) Velásquez G. Fundamentos de un programa de Bioética para la carrera de Medicina en la Universidad Central de Venezuela. Tesis de Maestría. 2014.
- 21) Fung, T. La Bioética: ¿Un nuevo tipo de saber? [Internet]. La Habana; 2003 [acceso 8 de noviembre de 2016]. Disponible en: http://www.nodo50.org/cubasigloXXI/pensamiento/fung5_310703.pdf.
- 22) Castillo Valery A (colaboración especial Padrón M). Bioética. Caracas: Editorial Disinlimed. 2006.
- 23) Comisión de Estudios Interdisciplinarios. Ciclo: Los problemas éticos en Venezuela. Caracas: Editorial Torino.2002.
- 24) Martínez de Anguita P, Martín MA, Acosta M . Los desafíos de la ética ambiental. Acceso: 22 de febrero 2015. http://www.unal.edu.co/bioetica/documentos/docum_07/17_17_desafios_etica_ambiental.pdf
- 25) Rosales G. "Ética del medio ambiente." Elementos: Ciencia y Cultura (2009); 73:11-7.
- 26) Chávez TM: La ética ambiental como reflexión en el marco de la educación en ciencias y en tecnología: hacia el desarrollo de la conciencia de la responsabilidad. Universidad de los Andes. Educere 2004 (27): 483-88.
- 27) Ferrer J, Santori A. Hacia una bioética global: ecología y justicia. Selec Bioética [revista de Internet] 2008 [acceso 5 de abril de 2014]. Disponible en: <http://www.javeriana.edu.co/bioetica/revistaselecciones/revistaseleccionesNo.14.pdf>.

- 28) Novoa E, Desafíos bioéticos de la cuestión social hoy. Revista Colombiana de Bioética 2007;2;143-72.
- 29) Cuevas JM, Bioética: conocimiento, ciencia y pertinencia social. Revista Latinoam Bioet 2016; 17:5-7.
- 30) Centro de Estudios Interdisciplinarios. La dimensión ética de las ciencias y tecnologías. Caracas: Editorial Melvin. 2009.
- 31) León FJ. De la bioética clínica a una bioética institucional y social. Revista Latinoam Bioet 2009;9: 56-63.
- 32) Aliciardi MB. Existe una eco-bioética o bioética ambiental?. Revista Latinoamericana de Bioética 2009; 9: 8-27.
- 33) Organización Mundial de la Salud. Trabajar en Pro de la Salud. Presentación. (sitio en Internet). Disponible en URL: http://www.who.int/about/brochure_es.pdf. Acceso el día 29 de enero de 2016.
- 34) Organización Mundial de la Salud: Función (sitio en Internet). Disponible en URL: <http://www.who.int/about/role/es/index.html>. Acceso 09 de enero de 2016.
- 35) Organización Mundial de la Salud: Gobernanza (sitio en Internet) Disponible en: <http://www.who.int/governance/es/>. Acceso el 13 de abril de 2015.
- 36) Ramos, RA.. La Supranacionalidad en la Unión Europea. Comparación con el Proceso Centro Americano de Integración. Revista de Derecho 2013; 32: 5-27.
- 37) Di Paola ME. "Objetivos de Desarrollo Sostenible: ¿ Oportunidad o desencanto? Fortalezas y desafíos en su proceso de construcción global. Disponible en: <http://farn.org.ar/wp-content/uploads/2015/06/Objetivos-de-Desarrollo-Sostenible-oportunidad-o-desencanto.pdf>. Acceso: 2 de marzo 2016.
- 38) Ramírez G. La declaración del Milenio naturaleza, principios y valores. OASIS 2010. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=53121459013>. Fecha de consulta: 19 de enero de 2016.
- 39) Organización de las Naciones Unidas. Objetivos del Desarrollo Sostenible. Disponible en: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>. Acceso: 02 de febrero de 2016.
- 40) Petralanda I, Salazar C, Ferreira C, Gil, E, González, G, Rodríguez, A. 2004. La ética ecológica o ambiental: Situación actual y perspectivas. Rev. Fac. Ingeniería UCV 19(3): 43-50.

- 41) Díaz MA. Desarrollo sustentable: pasado, presente y futuro. Ingenierías (Nuevo León) 2.004; 7:17-23.
- 42) Organización de las Naciones Unidas. Convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático. Nueva York: 1992.
- 43) Guimaraes R. Desarrollo sustentable: ¿Propuesta alternativa o retórica neoliberal? Revista Eure, 1994.
- 44) Barkin D. Superando el paradigma neoliberal: desarrollo popular sustentable. Cuad. Desarro. Rural 1999; (43):11-31.
- 45) Quiroga R. Indicadores ambientales y de desarrollo sostenible: avances y perspectivas para América Latina y el Caribe. CEPAL, 2007. Disponible en: http://200.9.3.98/bitstream/handle/11362/5498/S0700589_es.pdf?sequence=1
- 46) Gardiner, S. Ethics and global climate change. Ethics. 2004; 114: 555-600.
- 47) Rahmstorf, S. The current climate. Nature. 2003; 421: 699.
- 48) Sarmiento PJ. Bioética y medio ambiente: introducción a la problemática bioético - ambiental y sus perspectivas. Persona y Bioética 2001; 5: 6-35
- 49) Organización de las Naciones Unidas 2012 (acceso 10 de octubre de 2016). Cambio climático. Disponible en: <http://www.un.org/es/globalissues/climatechange/>.
- 50) Naciones Unidas 2012 (acceso 10 de octubre de 2016). Convención Marco sobre el Cambio Climático, Acuerdo de Copenhague (6 páginas). Disponible en: <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol= FCCC/CP/2009/L.7>.
- 51) COP21. Aprueban histórico acuerdo contra el cambio climático en París. http://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/12/151211_cumbre_clima_paris_cop21_acuerdo_az
- 52) Ralston S. Engineering and artful and ethical solution to the problem of global warming.
- 53) Selgelid, MJ. Ethics and infectious disease Bioethics 2005; 19: 272-89.
- 54) Seidel DJ, Fu Q, Randel WJ, Reichler TJ. Widening of the tropical belt in a changing climate. Nature geoscience. 2008; 1: 21-24.
- 55) Rieter P. Climate Change and Mosquito-Borne Disease. Environmental Health Perspectives. 2001; 109 (1): 141-161.
- 56) Githeko A.K, Lindsay S.W, Confalonieri U.E, Patz J.A. Climate change and vector-borne diseases: a regional analysis. Bulletin of the World Health Organization, 2000, 78 (9): 1136-47.

- 57) Chan NY, Ebi KL, Smith F, Wilson TF, Smith AE. An integrated assessment framework for climate change and infectious diseases. *Environmental Health Perspectives*. 1999; 107 (5): 329-37.
- 58) Sari KR. El Niño and human health. *Bulletin of the World Health Organization*, 2000; 78 (9): 1127-35.
- 59) Pascual M, Ahumada J.A, Chaves L.F, Rodó X, Bouma M. Malaria resurgence in the East African highlands: Temperature trends revisited. *PNAS*. 2006; 103(15): 5829–5834.
- 60) OMS. Enfermedad del sueño. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs259/es/>.
- 61) Olivo-Garrido, M. L, & Soto-Olivo, A. G. Impactos potenciales de los cambios climáticos. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 2012; 16(62): 12-22. Recuperado en 07 de abril de 2016, de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-48212012000100002&lng=es&tlng=es.
- 62) Organización Mundial de la Salud. Filariasis linfática. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs102/es/>.
- 63) Moya L y Alvar J. Enfermedades tropicales desatendidas estigmatizantes 2010;5: 246-258. En: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/19915/1/articulo5.pdf>.
- 64) Penilla P, Estrategias de control de las enfermedades transmitidas por vector. *Salud Pública de México* 2007;49:290. Disponible en: <http://redalyc.org/articulo.oa?id=10649118>. Fecha de consulta: 11 de marzo de 2016.
- 65) Gómez-Dantés H, Evolución de la teoría y las prácticas en el control de las enfermedades transmitidas por vector. *Salud Pública de México* 2015; 57: 555-67.
- 66) Organización Mundial de la Salud. 48° Consejo directivo. El control integrado de vectores: una respuesta integral a las enfermedades de transmisión vectorial. 2008. CD 48/13 ; 1-7.
- 67) Organización Mundial de la Salud. Control integrado de vectores. 2012. http://www.who.int/malaria/vector_control/ivm/es/index.html
- 68) Organización Panamericana de la Salud. Manejo integrado de vectores (Integrated Vector Management / IVM). 2012. <http://www.paho.org/Spanish/AD/DPC/CD/ivm.html>
- 69) World Health Organization. Vector Ecology and Management (VEM). 2012. http://www.who.int/neglected_diseases/vector_ecology/en/.
- 70) OMSalud. Informe de la Consulta Interregional de la OMS. Directrices sobre la gestión de los plaguicidas para la salud pública. 2003.1-57.

- 71) OMS. Manejo Ambiental para el Control de Vectores. 2012. Disponible: http://www.who.int/water_sanitation_health/resources/envmanagement/es/index.html.
- 72) Rosa, J. R. - Gene, C. M. - Rea, M. J. F. - Borda, C. E. Control Biológico de Mosquitos. II Insectos Acuáticos. Centro Nacional de Parasitología y Enfermedades Tropicales, Facultad de Medicina, UNNE, Corrientes (Arg). 1-2.
- 73) Ramírez J. Método científico y diseño de experimentos. http://ocw.univalle.edu.co/ocw/ingenieria-electronica-telecomunicaciones-y-afines/investigacion-i/material-1/u6_inv1.pdf.
- 74) Martínez M. Validez y confiabilidad en la metodología cualitativa. Paradigma 2006; 27: 7-33.
- 75) Rojas CI. Elementos para el diseño de técnicas de investigación: una propuesta de definiciones y procedimientos en la investigación científica. Tiempo de Educar 2011; 12: 277-297.
- 76) Morales OA, Fundamentos de la Investigación Documental y la Monografía. En Manual para la elaboración y presentación de la monografía. Mérida, Venezuela: Grupo Multidisciplinario de Investigación en Odontología, Facultad de Odontología, ULA. 2003. http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/16490/1/fundamentos_investigacion.pdf
- 77) Paul R, Elder L. Lectura crítica. Disponible en: <http://www.eduteka.org/pdfdir/LecturaCritica.pdf>.
- 78) Serrano S, Madrid A. Competencias de lectura crítica. Una propuesta para la reflexión y la práctica. Acción pedagógica 2007; 16: 58-68.
- 79) Diccionario de la Lengua Española. 23° edición. 2014.
- 80) Filipi E. Propuesta didáctica: la argumentación y los verbos. Disponible en <https://ansenuza.unc.edu.ar/comunidades/bitstream/handle/11086.1/177/GU%C3%8DA-2.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- 81) Rojas R. Guía para realizar investigaciones sociales. 38° edición. 2013. Disponibl: <http://raulrojassoriano.com/cuallitlanezi/wpcontent/themes/raulrojassoriano/assets/libros/guia-realizar-investigaciones-sociales-rojas-soriano.pdf>.
- 82) Corral Y. Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos. Revista Ciencias de la Educación 2009; 19: 226-247.
- 83) Arenas-Monreal L, Piña-Pozas M, Gómez-Dantés H. Aportes y desafíos del enfoque de género en el estudio de las enfermedades transmitidas por vector. Salud Pública de Mex. 2015; 57 (1): 66-75.
- 84) Cáceres GJ. .Situación epidemiológica de la malaria en Venezuela. Año 2009]. Boletín de Malariología y Salud Ambiental 2010; 50: 271–282.

- 85) Dunn C, Le Mare A, Makungu C. Malaria risk behaviours, socio-cultural practices and rural livelihoods in southern Tanzania: Implications for bednet usage. *Social Science & Medicine*. 2011;72(3):408-417.
- 86) Correa A, Fonseca J, Uscátegui R. Tópicos selectos de infectología. Infecciones gastrointestinales y simposio de nutrición e infección. [Internet]. Aspectos nutricionales y socioeconómicos en niños de zona endémica de malaria. 2009 [citado 25 abril 2017]. Disponible en http://formacionbiblioteca.udea.edu.co/moodle/file.php/146/Aspectos_nutricionales_y_socioeconomicos_en_ninos_de_zona_endemica.pdf.
- 87) Ricci F. Social implications of malaria and their relationships with poverty. *Mediterranean Journal of Hematology and Infectious Diseases*. 2012; 4(1):e2012048.
- 88) H De Lima, RH Borges, J Escobar, J Convit. Leishmaniasis cutánea americana en Venezuela: un análisis clínico-epidemiológico a nivel nacional y por entidad federal, 1988-2007. *Bol. Malariol. y Sal. Amb*. 2010; 50 (2): 283-300.
- 89) Fernandes BA, Augusto ML, Lúcia N, de Oliveira CC, Galati E, Bianchi A. Epidemiological aspects of American cutaneous leishmaniasis (ACL) in an endemic area of forest extractivist culture in western Brazilian Amazonia. *Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo* 2017; 59: e12.
- 90) Alvarez, EF. Aproximación a la problemática de la coendemicidad enfermedad de Chagas-Leishmaniasis Comunidad y Salud 2014; 12 (2):55-61
- 91) Joshi A, Narain JP, Prasittisuk C, Bhatia R, Hashim G, Jorge A, Banjara M, Kroeger A. Can visceral leishmaniasis be eliminated from Asia? *J Vector Borne Dis*. 2008 Jun;45(2): 105-11.
- 92) López K, Tartaglino LC, Steinhorst II, Santini M.S, Salomón OD. Factores de riesgo, representaciones y prácticas asociadas con la leishmaniasis visceral humana en un foco urbano emergente en Posadas, Argentina. *Biomédica* 2016; 36: 51-63.
- 93) Feliciangeli D. Leishmaniasis in Venezuela: Current status, actions and prospects for vector control in the context of a multi-sectorial control program. *M. Bol Malar y Salud Ambiental*. 2014; 46:1-7.
- 94) Lugo DA, Ortega-Moreno ME, Rodríguez V, Belizario DC, Galindo WA, Cabrera González M, Zerpa O, Sánchez MA, Seroprevalencia de la Leishmaniasis Visceral Canina Mediante Elisa con rK39 en Focos Endémicos de Venezuela. *Rev. Fac. Cs. Vets*. 2015; 56: 42-51.
- 95) Bonney K. Chagas disease in the 21st Century: a public health success or an emerging threat?. *Parasite*. 2014;21:11.
- 96) Angheben A, Boix L, Buonfrate D, Gobbi F, Bisoffi Z, Pupella S et al. Chagas disease and transfusion medicine: a perspective from non-endemic countries. *Blood Transfus*. 2015;13(4):540-50.

- 97) Robertson L, Devleeschauwer B, Alarcón B, Noya O, and Torgerson PL. *Trypanosoma cruzi*: Time for International Recognition as a Foodborne Parasite. PLoS Negl Trop Dis. 2016; 10: e0004656.
- 98) Kennedy PG. The continuing problem of human African trypanosomiasis (sleeping sickness). Ann Neurol. 2008; 64:116-26.
- 99) Wamwiri FN, Changasi RE. Tsetse Flies (Glossina) as Vectors of Human African Trypanosomiasis: A Review. BioMed Research International 2016: 6201350.
- 100) Malvy F, Chappuis. Sleeping sickness. Clin Microbiol Infect 2011; 17: 986-995
- 101) Convit J, Schuler H, Borges R, Olivero V, Domínguez-Vázquez A, Frontado H et al. Interruption of *Onchocerca volvulus* transmission in Northern Venezuela. Parasites & Vectors. 2013;6(1):289.
- 102) Richards F, Rizzo N, Diaz Espinoza C, Monroy Z, Crovella Valdez C, de Cabrera R et al. One Hundred Years After Its Discovery in Guatemala by Rodolfo Robles, *Onchocerca volvulus* Transmission Has Been Eliminated from the Central Endemic Zone. Amer J Trop Med Hyg 2015;93(6):1295-1304.
- 103) Ibe O, Onwujekwe O, Uzochukwu B, Ajuba M, Okonkwo, P. Exploring Consumer Perceptions and Economic Burden of Onchocerciasis on Households in Enugu State, South-East Nigeria. PLoS Neglected Tropical Diseases 2015; 9(11): e0004231.
- 104) Cheke RA, M.-G. Basáñez, Perry M, White T, Garms R, Obuobie E et al. Potential effects of warmer worms and vectors on onchocerciasis transmission in West Africa. Phil Trans R Soc B 2015; 370: 20130559.
- 105) Calvo E, Campos M y Carcavallo R. Impactos regionales del cambio climático: evaluación de la vulnerabilidad América Latina [Internet]. Grupo Intergubernamental de Expertos Sobre el Cambio Climático [Consultado el 22 de abril de 2017]. Disponible en: <https://www.ipcc.ch/ipccreports/sres/regional/pdf/amla.pdf>.
- 106) Chesnais CB, Missamou F, Pion S, Bopda J, Louya FA. Case Study of Risk Factors for Lymphatic Filariasis in the Republic of Congo. Parasites & vectors 2014; 7 :300.
- 107) Braga C, Albuquerque MF, Schindler HC, Silva MR, Maciel A, Furtado A, Carvalho AB, Souza W, Ximenes RA. Risk factors for the occurrence of bancroftian filariasis infection in children living in endemic areas of northeast of Brazil. J Trop Pediatr 1998; 44 (2):87-91.
- 108) Turner HC, Bettis AA, Chu BK, McFarland DA, Hooper PJ, Ottesen EA et al. The health and economic benefits of the global programme to eliminate lymphatic filariasis (2000-2014). Infec Dis Poverty 2016; 5:54.

- 109) Centro de Prensa Organización Mundial de la Salud. Enfermedades transmitidas por vectores. [Internet]. 2016 [Citado 02 Oct 2016] 234. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs387/es/>
- 110) Avaria S, Carrasco J, Rutllant J, Yáñez E (eds.). El Niño-La Niña 1997-2000. Sus Efectos en Chile. CONA, Chile, Valparaíso. 2004; 13-27. <http://meteobinefar.binefar.es/wp-content/uploads/2012/09/el-ni%C3%B1o.pdf>
- 111) Benítez JA, Rodríguez AJ. Malaria de Altura en Venezuela ¿Consecuencia de las variaciones climáticas?. CIMEL 2004; 9(1) 27-30.
- 112) Benavides-Melo JA. El cambio climático como determinante de la distribución de la malaria. Curare. 2015;2(2):33-45.
- 113) Nikonahad A, Khorshidi A, Ghaffari HR, Aval HE, Miri M, Amarloei A, Nourmoradi H, Mohammadi A. A time series analysis of environmental and metrological factors impact on cutaneous leishmaniasis incidence in an endemic area of Dehloran, Iran. Environ Sci Pollut Res Int. 2017; 1-7.
- 114) Santos TV, Galardo AK, Póvoa MM, Rangel E. Increasing potential risk for American visceral leishmaniasis in Amapá, Brazil. Rev. Soc. Bras. Med. Trop 2016; 49(6): 772-73.
- 115) Araújo-Jorge TC, Medrano-Mercado N Enfermedad de Chagas en Bolivia: Revisión sobre el fenómeno urbano Rev Biomed 2009; 20 (3): 236-244.
- 116) Moore S, Shrestha S, Tomlinson K, W, Vuong, H. Predicting the Effect of Climate Change on African Trypanosomiasis: Integrating Epidemiology with Parasite and Vector Biology. J R Soc Interface 2012; 9: 817–30.
- 117) Njim T, Ngum JM, Aminde LN. Cutaneous onchocerciasis in Dumbu, a pastoral area in the North-West region of Cameroon: diagnostic challenge and socio-economic implications. The Pan African Medical Journal 2015; 22: 298.
- 118) Yaw A, Afrane, Y. A., Githeko, A. K., Yan, G. The ecology of Anopheles mosquitoes under climate change: case studies from the effects of deforestation in East African highlands. Annals of the New York Academy of Sciences 2012; 1249: 204–210.
- 119) González Y, Fernández Y, Gutiérrez T. El cambio climático y sus efectos en la salud.. Scielo-Revista Cubana High Epidemiology, 2013; 1:5-7
- 120) Ponce Y, Cantú P. Cambio Climático: Bases Científicas y Escepticismo. Revista Culcyt: cambio Climático. 2011; 20-24
- 121) McMichael A. Globalization, Climate Change, and Human Health. The New England Journal of Medicine, 2013 Abril 4. 368(14):1335-1342
- 122) Cable J, Barber I, Boag B, Ellison A, et al. Global change, parasite transmission and disease control: lessons from ecology.

- 123) Rozzi, R. Hacia una superada dicotomía biocentrismo-antropocentrismo. *Ambiente y Desarrollo* 1997; 2–11.
- 124) Colyvan M, Liguist S, Grey W, Griffiths P, Odenbough J, Possingham H. Philosophical Issues in Ecology: Recent Trends and future directions. *Ecology and Society* 2009; 14(2):22-33.
- 125) Hayward T. Climate change and ethics. *Nature: Climate Change*. 2012 Diciembre; 2:843-847
- 126) Bedolla C, Moreno H. La ética del cambio climático. *Revista Relaciones de Internacionales de la UNAM*, núm. 110, mayo-agosto de 2011, pp. 121-137.
- 127) Alves BL , Gonçalves D. Enfermedades desatendidas y bioética: diálogo de un viejo problema con una nueva área de conocimiento. *Rev. Bioét.* 2015; 23 (1): 106-14
- 128) Osorio LE. Aportes de la epidemiología al control de enfermedades: el caso de la malaria. *Rev. salud pública*. 2013; 15: 666-70.
- 129) Essé C, Utzinger J, Tschannen A, Raso G, Pfeiffer C, Granado S et al. Social and cultural aspects of 'malaria' and its control in central Côte d'Ivoire. *Malar J*. 2008;7(1):224.
- 130) Téllez J, Bovea R, Osorio C, Arrieta J, Mendoza D. Relación entre el clima y la transmisión de malaria en la costa atlántica: Un trabajo de investigación formativa. *Duzuary* 2004; 1: 86-91.
- 131) Uscátegui RM, Pérez E M, Corrales LV, Correa A, Estrada A, Carmona J. Relación entre malaria, desnutrición, inseguridad alimentaria y condiciones socioeconómicas, en niños de Turbo, Colombia. *Perspect Nut Hum* 2009; 11(2): 153-164.
- 132) Khosravani M, Moemenbellah-Fard , Sharafi M, Rafat-Panah A. Epidemiologic profile of oriental sore caused by *Leishmania* parasites in a new endemic focus of cutaneous leishmaniasis, southern Iran. *J Parasit Dis*. 2016;40(3):1077-81.
- 133) De Lima H, Borges RH, Escobar J, Convit J. Leishmaniasis cutánea americana en Venezuela, bienio 2008-2009. *Bol Malar y Salud Ambiental*. 2011; 51 (2), 215-224
- 134) De Araujo AR, Portela NC, Feitosa A P, da Silva OA, XimenesRA, Alves LC et al. Risk factors associated with american cutaneous leishmaniasis in an endemic area of Brazil. *Revista Do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo* 2016: 86-91
- 135) Sevá AP, Mao L, Galvis-Ovallos F, Tucker JM, Valle D. Risk analysis and prediction of visceral leishmaniasis dispersion in São Paulo State, Brazil. *PLoS Negl Trop Dis* 2017; 11(2): e0005353.

- 136) Romero PM, Sánchez JA. Evaluación de factores de riesgo de la leishmaniasis visceral en seis municipios endémicos colombianos. *Promoción Salud* 2009; 14(2): 66-74.
- 137) Feliciangeli M, Delgado O, Suárez, B. Chiurillo MA. The burden of the *Leishmania chagasi/infantum* infection in a closed rural focus of visceral leishmaniasis in Lara state, west-central Venezuela. *Trop Med Int Health* 2005; 10: 444–49.
- 138) Liu Q. Preventing the transmission of American trypanosomiasis and its spread into non-endemic countries. *Infect Dis Poverty*; 2015;4(1):e 60
- 139) Pinto Dias, João Carlos. Social tendencies of Chagas disease in the next decades. *Salud colect* 2012;8(Suppl 1):S39-S48.
- 140) Lopes P, Ramos EL, Gómez-Hernández, Ferreira G, Rezende K. Prevalence of chagas disease among blood donor candidates in triangulo mineiro, minas gerais state, BRAZIL. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo [Internet]*. 2015; 57(6): 461-65.
- 141) Noya B, Díaz-Bello Z, Colmenares C, Ruiz-Guevara R, Mauriello L, Muñoz-Calderón A et al. Update on oral Chagas disease outbreaks in Venezuela: epidemiological, clinical and diagnostic approaches. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*. 2015;110(3):377-386.
- 142) Berrang-Ford L, Lundine J, Breau S. Conflict and human African trypanosomiasis. *Soc Sci Med*. 2011;72(3):398-407.
- 143) Franco J, Simarro P, Diarra A, Jannin J. Epidemiology of Human African Trypanosomiasis. *Clinic Epidemiology* 2014; 6: 257-75
- 144) Brun R, Blum J. Human African Trypanosomiasis. *Infect Dis Clinics of North Am* 2012; 26: 261-273
- 145) Botto C, Basáñez M, Escalona M, Villamizar N, Noya-Alarcón O, Cortez J et al. Evidence of suppression of onchocerciasis transmission in the Venezuelan Amazonian focus. *Parasit Vectors* 2016;9(1).
- 146) Olivio-Garrido M, Soto-Olivo AG. Impactos potenciales de los cambios climáticos. *Univ Cien y Tecnol* 2012; 16(62):12-22.
- 147) Kroidl I, Saathoff E, Maganga L, Makunde W, Hoerauf A, Geldmacher C, et al. Effect of *Wuchereria bancrofti* infection on HIV incidence in southwest Tanzania: A prospective cohort study. *Lancet* 2016; 338: 1912-1920.
- 148) Manhenje I, Galán-Puchades MT, Fuentes MV. Socio-environmental variables and transmission risk of lymphatic filariasis in central and northern Mozambique. *Geospat Health*. 2013 ;7(2):391-98.
- 149) Brandão E, Bonfim C, Alves A, Oliveira C, Montenegro CE, Costa T, Maciel A, Medeiros Z. Lymphatic filariasis among children and adolescents: spatial identification

via socio-environmental indicators to define priority areas for elimination. *Int Health* 2015; 7 (5): 324-31.

150) Keating J, Yukich JO, Mollenkopf S, Tediosi F. *Lymphatic filariasis and onchocerciasis prevention, treatment, and control costs across diverse settings: a systematic review*. *Acta Trop*. 2014;135:86–95.

151) Vázquez M. Consecuencias del cambio climático en la salud de la población Mundial. [Internet]. [Citado 02 Oct 2016]. Pág.: 21. Disponible en: <http://cdam.minam.gob.pe/publielectro/cambio%20climatico/saludcambioclimatico.pdf>

152) Crónicas ONU. El cambio climático y la malaria. [Internet]. [10 de marzo de 2017] Vol. 47 N° 2. Disponible en: www.unchronicle.un.org/es/article/el-cambio-climatico-y-la-malaria-una-relacion-compleja.

153) Boyce R, Reyes R, Matte M, Ntaro M, Mulogo E, Metlay JP, Band L, Siedner MJ. Severe Flooding and Malaria Transmission in the Western Ugandan Highlands: Implications for Disease Control in an Era of Global Climate Change. *J Infect Dis*. 2016; 214(9): 1403-1410.

154) Carvalho BM, Rangel EF, Ready PD, Vale MM. Ecological Niche Modelling Predicts Southward Expansion of *Lutzomyia (Nyssomyia) flaviscutellata* (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae), Vector of *Leishmania (Leishmania) amazonensis* in South America, under Climate Change. *PLoS ONE* 2015; 10(11): e0143282.

155) Bounoua L, Kahime K, Houti L, Houti L, Blakey T, Ebi K, Zhang P, et al. Linking Climate to Incidence of Zoonotic Cutaneous Leishmaniasis (*L. major*) in Pre-Saharan North Africa. *Int J Environ Res Public Health*.2013;10(8):3172-91.

156) Salomón O, Feliciangeli M, Quintana M, Afonso M, Rangel E. *Lutzomyia longipalpis* urbanisation and control. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 2015; 110(7): 831-846.

157) González C, Wang O, Strutz SE, González-Salazar C, Sánchez-Cordero V, Sarkar S. Climate Change and Risk of Leishmaniasis in North America: Predictions from Ecological Niche Models of Vector and Reservoir Species. *PLoS Negl Trop Dis* 2010; 4(1): e585.

158) Meléndez-Herrada E, Pérez M, Guadalupe B, Dorantes S, Cravioto A, Cambio climático y sus consecuencias en las enfermedades infecciosas. *Rev Fac Med UNAM* 2008; 51 (5) 08:205-208.

159) Thomson MC, Connor SJ, Ward N. Variability on Infectious Disease in West Africa. *Eco Health Impact of Climate* 2004;1(2):138-50.

160) Samy A, Elaagip A, Kenawy M, Ayres C, Peterson A, Soliman D. Climate Change Influences on the Global Potential Distribution of the Mosquito *Culex quinquefasciatus*, Vector of West Nile Virus and Lymphatic Filariasis. *PLoS ONE* 2016; 11(10): e0163863.

- 161) John O. Davies-Cole. Climate Change and the Spread of Vector-Borne Diseases. <http://endtheneglect.org/2010/09/climate-change-and-the-spread-of-vector-borne-diseases/>.
- 162) Velayos C. Controversias éticas respecto a la política climática global tras la Cumbre de Cancún. *Dilemata* 2011; 6: 1-9
- 163) Myers S, Smith M, Guth S, Golden C. Climate Change and Global Food Systems: Potential Impacts on Food Security and Undernutrition. *Annual Review of Public Health*. 2017
- 164) Hallegatte S, Rozenberg J. Climate change through a poverty lens. *Nature: Climate Change*. 2017 Abril. 7;250-255
- 165) Guhl Corpas, A. Aspectos éticos del calentamiento climático global. *Rev. Latinoam Bioética* 2008; 8 (2): 20-29.
- 166) Kamminga M. The ethics of climate politics: four modes of moral discourse. *Env politics*. 2008; 17: 673-692.
- 167) Skrimshire S. Points of no return: Climate change and the ethics of uncertainty. *Env Philosophy* 2009; 6: 1-20.
- 168) Rojas Hernández J. Asimetrías sociales globales frente al cambio climático: urgencia de una ética ambiental. *Forum de Sostenibilidad* 2008; 2:149-166.
- 169) Walsh B, Ciais P, Janssens I, Peñuelas J, Riahi K, Rydzak F et al. Pathways for balancing CO2 emissions and sinks. *Nature Communications*. 2017; 8(14856): 1-12.
- 170) OMS. Respuesta mundial para el control de vectores. Proyecto de resolución. Disponible en: http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA70/A70_26Rev1Add1-sp.pdf.

ANEXO 1

Instrumento de recolección de datos

A. Identificación del área (subindicador) del artículo científico (marcar con una x).

- A.1. Enfermedades tropicales parasitarias metaxénicas: medidas ecobioéticas en el control de sus vectores
- A.2. Enfermedades tropicales parasitarias metaxénicas: aspectos ecoepidemiológicos en su transmisión
- A.3. Enfermedades tropicales parasitarias metaxénicas: aspectos en el ámbito bioético social
- A.4. Bioética ecológica: Cambio climático global y la perspectiva antropocéntrica, biocéntrica y ecocéntrica

B. Elementos de la lectura crítica (Richard Paul y Linda Elder) y modificados por el autor.

Responda lo siguiente en función del artículo objeto de lectura:

B. 1. El propósito principal de este artículo es _____
_____.

B.2. La pregunta clave a la que el autor hace referencia, es _____
_____.

B.3. La información más importante en este artículo es _____
_____.

B.4. Las principales inferencias o suposiciones en este artículo, son _____
_____.

B.5. Los conceptos clave que se necesitan comprender en este artículo son _____

B.5.a Con estos conceptos el autor quiere decir _____
_____.

B.6. Las suposiciones principales que subyacen en el pensamiento del autor son _____
_____.

B.7. En cuanto a la línea de razonamiento, precise lo siguiente:

B.7a) Si se toma esta línea de razonamiento con seriedad, las implicaciones son: ____
_____.

B.8. El/los principales punto(s) de vista expuestos en este artículo son _____
_____.

ANEXO 2

Resultados de la búsqueda bibliográfica

Cuadro 1

Búsqueda general. Número de artículos localizados según las palabras claves en español y base de dato digital consultada período 2010-2015

Palabra clave	Scielo	PubMed	Google académico	Total
Enfermedades tropicales desasistidas	0	168	846	1.014
Malaria	649	14.803	308.000	323.452
Leishmaniasis cutánea	108	6	1.080	1.194
Leishmaniasis visceral	60	1.822	1.470	3.352
Enfermedad de Chagas	258	0	5.430	5.688
Tripanosomiasis humana africana	1	4	45	50
Oncocercosis	14	6	792	812
Filariasis linfática	6	3	195	204
Total	1.096	16.712	317.858	335.666

Cuadro 2

Búsqueda general. Número de artículos localizados según palabra clave en inglés y base de dato digital consultada período 2010-2015.

Palabra clave	Scielo	PubMed	Google académico	Total
Neglected tropical diseases	58	1.153	75.300	76.511
Malaria	649	14.803	308.000	323.452
Cutaneous leishmaniasis	190	1.578	11.500	13.268
Visceral leishmaniasis	341	1.822	14.300	16.463
Chagas disease	742	2.409	16.100	19.251
Human african tripanosomiasis	5	3.662	3.910	7.577
Onchocerciasis	18	4.551	816	5.385
Lymphatic filariasis	11	3.667	773	4.451
Total	2.014	33.645	410.699	446.358

Cuadro 3

Búsqueda específica. Número de artículos localizados según palabra clave y tópico especial en español en la base de dato digital Scielo período 2010-2015

Palabra clave	Cambio climático	Control de vectores	Bioética	Total
Enfermedades tropicales desasistidas	0	0	0	0
Malaria	5	30	0	35
Leishmaniasis cutánea	0	0	0	0
Leishmaniasis visceral	1	4	2	7
Enfermedad de Chagas	0	3	1	4
Tripanosomiasis humana africana	0	0	0	0
Oncocercosis	0	1	0	1
Filariasis linfática	0	1	0	1
Total	6	39	3	48

Cuadro 4

Búsqueda específica. Número de artículos localizados según palabra clave y tópico especial en inglés en la base de dato digital Scielo período 2010-2015

Palabra clave	Climatic change	Vector control	Bioethics	Total
Neglected tropical diseases	0	6	0	6
Malaria	1	61	0	62
Cutaneous leishmaniasis	0	1	0	1
Visceral leishmaniasis	0	8	2	10
Chagas disease	0	73	1	74
Human african tripanosomiasis	0	0	0	0
Onchocerciasis	0	3	0	3
Lymphatic filariasis	0	0	0	0
Total	1	152	3	156

Cuadro 5

Búsqueda específica. Número de artículos localizados según las palabra clave y tópico especial en español en la base de dato digital Pubmed período 2010-2015

Palabra clave	Cambio climático	Control de vectores	Bioética	Total
Enfermedades tropicales desasistidas	0	3	0	3
Malaria	0	5	0	5
Leishmaniasis cutánea	0	0	0	0
Leishmaniasis visceral	0	2	0	2
Enfermedad de Chagas	0	0	0	0
Tripanosomiasis humana africana	0	0	0	0
Oncocercosis	0	2	0	2
Filariasis linfática	0	0	0	0
Total	0	12	0	12

Cuadro 6

Búsqueda específica. Número de artículos localizados según palabra clave y tópico especial en inglés en la base de dato digital Pubmed período 2010-2015.

Palabra clave	Climatic change	Control vector	Bioethics	Total
Neglected tropical diseases	0	1	1	2
Malaria	12	743	6	761
Cutaneous leishmaniasis	0	36	0	36
Visceral leishmaniasis	0	39	0	39
Chagas disease	2	1	0	3
Human african tripanosomiasis	0	2	0	2
Onchocerciasis	0	27	1	28
Lymphatic filariasis	0	46	1	47
Total	14	895	9	918

Cuadro 7

Búsqueda específica. Número de artículos localizados según las palabra clave y tópico especial en español en la base de dato digital Google académico período 2010-2015

Palabra clave	Cambio climático	Control de vectores	Bioética	Total
Enfermedades tropicales desasistidas	3	0	0	3
Malaria	2.530	671	1.010	4211
Leishmaniasis cutánea	62	52	42	156
Leishmaniasis visceral	75	59	41	175
Enfermedad de Chagas	228	271	243	742
Tripanosomiasis humana africana	4	0	3	7
Oncocercosis	81	58	54	193
Filariasis linfática	35	22	13	70
Total	3.018	1.133	1.406	5.557

Cuadro 8

Búsqueda específica. Número de artículos localizados según palabra clave y tópico especial en inglés en la base de dato digital Google académico período 2010-2015.

Palabra clave	Cambio climático	Vector Control	Bioethics	Total
Neglected tropical diseases	1.040	6.030	1.180	8.250
Malaria	3.780	16.000	4.470	24.250
Cutaneous leishmaniasis	90	1.160	61	1.311
Visceral leishmaniasis	90	1.510	101	1.701
Chagas disease	135	2.220	273	2.628
Human african tripanosomiasis	28	795	46	869
Onchocerciasis	110	1.360	95	1.565
Lymphatic filariasis	83	183	29	295
Total	5.356	23.258	6.315	34.929

