

# Agrotóxicos y su vínculo con la salud desde la perspectiva de la bioética una revisión bibliográfica

## Agrochemicals and their link with health from the perspective of bioethics a literature review

Sofia Gloodtdofsky<sup>1</sup>, Romina Olivera<sup>1</sup>, Matilde Pollo<sup>1</sup>, Agustina Benzo<sup>1</sup>, Valentina Mermot<sup>1</sup>, Martina Bejar<sup>1</sup>, Elisa Bandeira<sup>2</sup>, Germán Busch<sup>2</sup>, Mariano Montero<sup>2</sup>, Damián Ramirez<sup>2</sup>

---

### RESUMEN

La presente revisión bibliográfica busca mostrar las distintas perspectivas bioéticas latinoamericanas en relación al uso de agrotóxicos y su repercusión sobre la salud y el medio ambiente. Esta incluye 11 publicaciones académicas, publicadas desde 2011 hasta 2021, en idioma español. De la misma se destaca la necesidad de poner en debate las distintas perspectivas, ya que aún resulta un reto hallar soluciones y alternativas de reducción de daños a todos los involucrados en la problemática. La incorporación de la bioética a la discusión sobre el uso de agrotóxicos abre un capítulo relevante que justifica un debate amplio y esclarecedor que será útil tanto para la concientización de la población sobre los riesgos, como para orientar políticas públicas en este rubro.

**Palabras clave:** Agrotóxicos, Salud, Bioética, Plaguicidas, Pesticidas.

### ABSTRACT

The intention of this literature review is to show the different ethical perspectives in relation to the use of pesticides, and the repercussions on health and environment. This includes 11 academic publications, published from 2011 to 2021, in Spanish. In conclusion, it is necessary to debate about the different perspectives, based on the fact that it is still a challenge to find solutions and alternatives that reduce damage to all those involved in the problem. The incorporation of bioethics into the discussion on the use of pesticides opens a relevant chapter that justifies a broad and enlightening debate that it will be useful both for raising awareness of the population about the risks and also for guiding public policies in this area.

**Keywords:** Agrottoxics, Health, Bioethics, Pesticides, Pesticides.

---

<sup>1</sup> Estudiante de Medicina, Ciclo de Metodología Científica II 2021, Facultad de Medicina, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay

<sup>2</sup> Docentes supervisores, Departamento de Bioética, Facultad de Medicina, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay

## INTRODUCCIÓN

Desde el surgimiento de la agricultura, se han realizado múltiples avances con el fin de abastecer la creciente demanda de alimento a nivel mundial. Para ello, fue necesario desarrollar diferentes técnicas que permitieran una producción agroindustrial a gran escala. Como consecuencia de dicho progreso se introdujo el uso de agrotóxicos a la producción agrícola, con el objetivo de controlar a las plagas que dañan los cultivos. Sin embargo, dicha medida ha generado controversias en cuanto a su impacto sobre la salud humana y el medio ambiente. Por un lado, se considera que los agrotóxicos son favorables para el desarrollo debido a que permiten la producción de cosechas de mayor tamaño en menor tiempo. Por el otro, se subraya el carácter nocivo de dichas sustancias, no solo para los organismos blanco sino también para el resto de los seres vivos y los ecosistemas que se ven afectados de forma colateral. Ambas posturas constituyen los pilares principales del debate en cuanto a la justificación del uso de los agrotóxicos en la agricultura moderna. A pesar del avance de la tecnología y del conocimiento relativo a los efectos de la exposición a agrotóxicos, tanto su uso, regulación e impacto siguen siendo un desafío para los múltiples actores que forman parte de dicho debate, la población, las industrias y los gobiernos que buscan regularlos. En particular, consideramos relevante destacar la perspectiva latinoamericana, dado que creemos que refleja de forma más semejante la situación en Uruguay.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología utilizada fue una revisión narrativa. Para la búsqueda bibliográfica se utilizó el portal TIMBÓ en las principales colecciones de SAGE, SCIELO, SCOPUS y JSTOR, en español, en publicaciones académicas Latinoamericanas de los últimos 10 años. La misma se llevó a cabo en septiembre de 2021. Se realizó una búsqueda avanzada en la cual se emplearon las palabras claves Bioética AND salud AND agrotóxicos, Bioética AND salud AND plaguicidas y Bioética AND salud AND pesticidas. Como criterios de inclusión se consideraron publicaciones académicas sobre la temática desde 2011 hasta 2021, escritas en idioma español y de publicación latinoamericana. Además, se agregaron artículos que abarcan a los organismos genéticamente modificados (OGM) por su estrecha relación con la temática abordada. Como criterios de exclusión se consideraron artículos que abordan la temática de agrotóxicos y salud, pero

sin incluir la perspectiva bioética.

## RESULTADOS

Los resultados de la búsqueda se resumen en la **Figura 1**. De la búsqueda Bioética AND salud AND agrotóxicos se obtuvieron 14 artículos, de los cuales 5 se encontraban en idioma español y 4 eran publicaciones académicas que cumplían con el criterio temporal. De las palabras claves Bioética AND salud AND plaguicidas se obtuvo obtuvieron 37 artículos, de los cuales 35 se encontraban en idioma español, 33 incluidos en el criterio temporal establecido y 31 pertenecían a publicaciones académicas. De la búsqueda Bioética AND salud AND pesticidas se obtuvieron 63 artículos, de los cuales 56 se encontraban en idioma español, 48 incluidos en el criterio temporal y 47 como publicaciones académicas.

En la totalidad de la búsqueda se hallaron 114 artículos. Luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se obtuvieron 59 artículos, de los cuales 11 fueron seleccionados para la revisión narrativa por ser los que más se ajustaban a los objetivos y presentaban mayor calidad metodológica (**Tabla 1**). De los excluidos, 11 mencionan agrotóxicos/plaguicidas, pero hacían referencias indirectas a ellos por otros asuntos, 13 eran artículos repetidos y 27 no incluían bioética, pero aparecieron en la búsqueda por mencionar el término en la bibliografía.

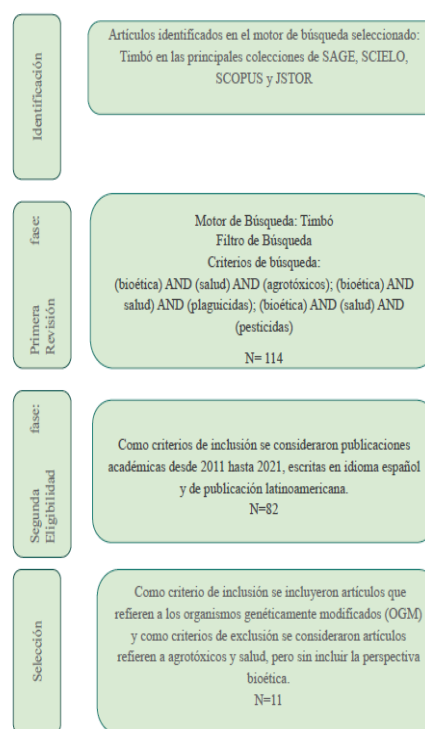


Figura 1. Diagrama de flujo con las fases de la revisión narrativa sobre las diferentes perspectivas bioéticas latinoamericanas en relación al uso de agrotóxicos y su repercusión sobre la salud y el medio ambiente.

Fuente: elaboración propia.

## DISCUSIÓN

En la revisión de los trabajos se obtuvieron resultados con las distintas perspectivas bioéticas en relación al uso de agrotóxicos y su repercusión sobre la salud y el medio ambiente. Dichas perspectivas incluyen conceptos que abarcan: la bioética como disciplina; incluyendo la discusión del principialismo, el antropocentrismo y el biocentrismo; la justicia ambiental; y la ética ambiental.

Los trabajos que incluyen los conceptos de antropocentrismo y biocentrismo son "Elicidores: implicaciones bioéticas para la agricultura y la salud humana", "Plaguicidas organofosforados y cáncer en Latinoamérica: evidencia para una discusión bioética", "La agrobiodiversidad como tema bioético", "La ética medio ambiental: principios y valores para una ciudadanía responsable en la sociedad global", "Reflexiones en torno a la ecoética y sus aportes en la época contemporánea", "Bioética y justicia ambiental: el caso de la presencia de plaguicidas en escolares de comunidades rurales"

La postura antropocentrista considera el medio ambiente como un medio para satisfacer las necesidades humanas. En contraposición, el modelo biocéntrico propone que todos los seres vivos tienen el mismo derecho a existir, a desarrollarse y a expresarse con autonomía y merecen el mismo respeto al tener el mismo valor. A su vez, apunta a que la actividad humana cause el menor impacto posible sobre otras especies y sobre el medio ambiente<sup>(13)</sup>.

En sus trabajos la autora L. Caicedo- López, M. Muñoz y B. Lucero destacan una mirada antropocéntrica de la problemática. Además, resalta el principio precautorio mencionado que son las políticas gubernamentales las que deben garantizar el derecho de los individuos a vivir en un medioambiente libre de contaminantes. El segundo, a través de los distintos principios bioéticos justifica la sustitución de los agrotóxicos. Además, plantea el conflicto de intereses particulares existentes detrás de la aplicación de los mismos.

En "La agrobiodiversidad como tema bioético", se abarca desde una perspectiva bioética el impacto que, la "Revolución verde" asociada al uso de agrotóxicos y la "Revolución tecnocientífica" asociada a los monocultivos transgénicos, han provocado en la biodiversidad.

El autor realiza un resumen de cómo el modelo agricultor ha ido cambiando de paradigma en base a la demanda del mercado sin reparar en las repercusiones causadas sobre el medio ambiente, las comunidades humanas y los ecosistemas.

Desde la bioética, basado en la contraposición del modelo biocentrista con el modelo antropocentrista, reflexiona sobre la agrobiodiversidad. La misma es entendida como las dinámicas y complejas relaciones entre las sociedades humanas, las plantas cultivadas y los ambientes en que conviven.

Presenta argumentos a favor de la protección de la agrobiodiversidad tales como "el ensamble de variedades de genes, de asociaciones poblacionales, y de ecosistemas constituye la expresión y el fundamento de la continuidad de la vida sobre el planeta" (Salvador Darío Bergel, 2017, pp:349). Además, agrega que "esta reducción de la base genética sobre la que actúa la selección natural conlleva un alarmante crecimiento de la

vulnerabilidad de los sistemas productivos ante inesperados cambios climáticos o ante la aparición de nuevas plagas y enfermedades" (Salvador Darío Bergel, 2017, pp:351). Esto conlleva a continuar con el abuso de agrotóxicos y OGM en una relación de retroalimentación negativa constante que genera aún más pérdida de agrobiodiversidad.

Por otra parte J. Lecaros introduce conceptos como responsabilidad ecológica y justicia ecológica, intenta responder a la interrogante de qué es el agente moral y cuando se puede considerar que un ser vivo es capaz poseer derechos y obligaciones.

Se plantea que la razón es el límite para considerar a un ser vivo como agente moral, explicando que "lo esencial en la moralidad no es pertenecer a una especie determinada, sino ser un individuo con capacidad de placer y sufrimiento" (Lecaros Urzúa pp:179). Expresa que deben ser considerados como agentes morales los humanos del futuro, ya que "aunque los individuos futuros no estén presente al mismo tiempo que nosotros, deberíamos considerar sus intereses morales, porque sus capacidades, vulnerabilidades y necesidades no deberían ser sustancialmente distintas de las nuestras" (Lecaros Urzúa pp:179).

El autor argumenta que ambas consideraciones harían cambiar el pensamiento ético antropocentrista a uno biocentrista, y luego introduce un nuevo concepto: el ecocentrismo. En este "han puesto el criterio de consideración moral más que en los individuos vivos en los sistemas naturales que estos forman, a saber, especies, ecosistemas y biosfera" (Lecaros Urzúa pp:179).

Propone equilibrar un antropocentrismo ético moderado con un biocentrismo: "la primera obligación ética ecológica es garantizar la supervivencia humana y la dignidad de la vida humana actual y futura" (Lecaros Urzúa pp:180). A lo que agrega que esto no puede suceder sin la conservación y cuidado de la biosfera y "es necesario precisar que el interés del hombre finalmente coincide con el resto de lo vivo, teniendo en cuenta además que el valor de la Tierra como biosfera significa que es el origen común de ambos y su morada" (Lecaros Urzúa pp:180)<sup>(22)</sup>.

J. Arlés presenta una revisión bibliográfica que refleja el papel importante que adopta la ecoética respecto a las interacciones del ser humano con la naturaleza. Se introduce a la discusión un nuevo concepto: la ecoética. A través de la misma se trata de poner en debate el rol que el hombre cumple dentro del universo, su interconexión con la naturaleza, el valor que él mismo le otorga al resto de los seres vivos, y cómo se concibe el valor de la vida.

Se explica que "el objeto fundamental de la ecoética es la reflexión sobre las estructuras y organizaciones complejas, de allí se deriva su preocupación por la defensa principal de la vida, principalmente cuando está amenazada bajo la forma de especie animal, vegetales o mineral, velando por el cuidado de los ecosistemas en peligro de extinción por parte de los seres humanos"<sup>(27)</sup>.

En el mismo se juzga a los modelos antropocéntricos que categorizan a los distintos comportamientos del ser humano en relación con las demás especies. Expresa que "gran parte de la actual crisis ecológica-ambiental viene dada por el modelo antropocéntrico que sometió e instrumentaliza a todos los demás seres que pueblan la tierra"<sup>(27)</sup>. Por lo tanto la ecoética, por tener un principio

que se fundamenta en el biocentrismo “se convierte hoy por hoy no solo en una ciencia útil, sino necesaria, por la urgente reflexión que debe darse en términos de valores éticos y principios fundamentales que defiendan la vida en todas sus expresiones.”<sup>(27)</sup>. La misma trata de aplicar principios ético-morales a la acción del hombre respecto a la naturaleza y a la manera en que concibe su responsabilidad por la vida.

Dicha postura se engloba dentro del biocentrismo. Representa dilemas éticos que le impone esta ciencia emergente a la relación del hombre con la naturaleza, en momentos que se consideran cruciales de cara al futuro sostenible, a la responsabilidad ecológica que posee el ser humano con respecto al medio ambiente y las futuras generaciones.

El artículo “Plaguicidas organofosforados y cáncer en Latinoamérica: evidencia para una discusión bioética” apela a remarcar la importancia del principio precautorio como herramienta para tomar medidas de vigilancia respecto a conductas que pueden ser lesivas para la salud humana, se insiste en que la población debe conocer y hacer valer sus derechos.

Dicha revisión tiene como objetivo analizar estudios latinoamericanos sobre la exposición a plaguicidas organofosforados, sus efectos en el desarrollo de cáncer en humano y discutir sus implicancias bioéticas.

Los pesticidas organofosforados son químicos usados para el control y exterminación de plagas, siendo tóxicos para el medio ambiente y el ser humano. De aquí nace la necesidad de aplicar el principio precautorio.

Los autores citados hasta el momento concuerdan en que es necesario que los individuos se empoderen, y apelen a generar conciencia sobre su rol activo en este desafío, tanto por la protección de la salud humana como del medio ambiente que habitan, acercándose a una postura biocéntrica.

En “Las semillas transgénicas: ¿un debate bioético?”, se analiza desde una perspectiva bioética, el impacto de la biotecnología moderna para la modificación transgénica de los cultivos, desde el punto de vista del principialismo.

Desde el principio de autonomía el acceso a la información sobre alimentos transgénicos para una libre toma de decisiones y realización de un balance de riesgos y beneficios

El principio de beneficencia se expresa que la investigación y experimentación con OGM es justificada siempre que su fin sea beneficioso tanto para la industria como para la población en general.

De acuerdo al principio de no maleficencia se plantea que no debe hacerse daño ni a las poblaciones, ni al medio ambiente y los animales que lo habitan, debiéndose elegir aquello que cause el menor daño posible.

El principio de justicia aborda la imparcial y equitativa distribución de los beneficios y los riesgos entre los diferentes actores sociales y ambientales involucrados.

Como se hizo mención anteriormente, el principialismo justifica la necesidad de incentivar a la población para que haga uso de sus derechos a favor de su propio bienestar y del cuidado de su salud. Además, agrega la protección de daños hacia el medio

ambiente y los animales que lo habitan, lo que lo acerca al biocentrismo<sup>(23)</sup>.

Este artículo trata desde la mirada biocéntrica, resaltar el valor de los ecosistemas en que son empleados dichos agrotóxicos. Se propone que productores, consumidores y gobiernos comprendan la inminente necesidad de evitar daños.

E.Rodríguez Yunta realiza un análisis sobre los cultivos con OGM. En este se ponen en diálogo, los sectores que apoyan y los que rechazan la producción y el uso de OGM mediante el principialismo. Busca proponer la iniciativa de que cada país genere la regularización de sus alimentos, para evitar abusos por empresas, y de esa forma evitar riesgos y proteger a los más vulnerables.

Desde el principio de no maleficencia se establece la obligación de establecer políticas ambientales y regulaciones sobre el uso de transgénicos; desde el principio de beneficencia se busca que los precios sean accesibles; con respecto a la autonomía la necesidad del acceso a la información; en cuanto al principio de justicia se plantea que debe haber distribución equitativa de recursos fruto del trabajo colectivo, y que se establezca una justicia ambiental.

Desde una mirada biocéntrica el autor propone que la actividad humana cause el menor impacto posible y explica que esta realidad es un proceso que exige la participación de la conciencia.

M. Muñoz profundiza en la justicia ambiental y plasma la falta de preocupación de las autoridades y la ciudadanía chilena por los efectos de los pesticidas en la población y en el medio ambiente. Sostiene que tanto la ciencia, como la tecnología de las grandes productoras de agroquímicos, la deficiente acción de las políticas reguladoras de la producción y aplicación de plaguicidas, no propenden el cuidado de la naturaleza y la salud de la población.

Muñoz hace hincapié en la importancia de aplicar el imperativo ético de responsabilidad y protección sanitaria en el uso de las nuevas tecnologías. Afirma la necesidad de realizar una propuesta bioética, donde se efectúe una revisión y discusión con todos los actores involucrados, y no solo los productores cuya posibilidad de escoger o rechazar la aplicación de pesticidas se ve limitada por condiciones de vulnerabilidad laboral, económica y cultural.

Dicha revisión argumenta la trasgresión ética llevada a cabo por los representantes políticos y las agroindustrias, en cuanto a las políticas reguladoras de la producción y aplicación de plaguicidas sobre el medio ambiente, incumpliendo el imperativo ético de responsabilidad y protección sanitaria. Dicho abordaje lo ubica con un acercamiento mayor hacia el biocentrismo.

También profundizan en la justicia ambiental las autoras M. Muñoz y B. Lucero quienes a través de su trabajo, buscaron implementar principios relevantes para la mejora de calidad de vida y la salud de las comunidades escolares afectadas por la presencia de plaguicidas, abarcando tanto la problemática legal por déficit de regularización, como la protección de la población y el medio ambiente, comprendidos dentro del concepto de justicia ambiental y el principio precautorio.

El déficit de regulación fue analizado mediante el principio de justicia ambiental. El mismo enfatiza la inequidad de las poblaciones rurales estudiadas en relación con el resto de los seres humanos y apunta a que los individuos de la comunidad exijan a las autoridades

que se garantice su derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación<sup>(17)</sup>.

En su trabajo, C.Saavedra también reflexiona sobre la problemática que surge de la aplicación de la tecnología transgénica en la agricultura con una base bioética. Señala el absolutismo del aspecto económico en la producción de transgénicos, y se plasman las dificultades generales de la normativa nacional colombiana respecto al control y la vigilancia de los OGM.

Como punto de partida desde la perspectiva bioética, el autor alude a la premisa usada por Potter (1970) “se necesita conocimiento de cómo usar el conocimiento”. Sostiene que la apreciación de valores éticos, como el bien común, la responsabilidad individual y colectiva, ante la toma de decisiones, son valores irrenunciables en una sociedad bien constituida. Por lo que remarca la necesidad de generar conciencia en la población, ya que a través de ella se posibilita una mayor participación en la toma de decisiones acerca del cultivo de OGM y de esa manera favorece el ejercicio de autonomía y responsabilidad.

En el trabajo realizado por E.Rodríguez profundiza en la ética ambiental y se analiza el proyecto de ley de obtentores vegetales en Chile. “*Los derechos de obtentores vegetales son un sistema de propiedad intelectual para la protección específica de nuevas variedades de plantas. Para que una variedad pueda ser protegida, debe ser nueva, distinta, uniforme y estable*” (Cornejo Plaza, María Isabel; Rodríguez Yunta, Eduardo, pag 133).

El ensayo aplica reflexiones sobre diferentes principios bioéticos, incorporando puntos de vista tanto de los trabajadores como de los consumidores<sup>(19)</sup>.

Para incorporar el principio de precaución en la política ambiental, se plantea que los recursos naturales sean protegidos, y que se manejen con cuidado las demandas sobre los mismos mediante una política de prevención y de anticipación de posibles riesgos<sup>(19)</sup>. El principio de solidaridad puede ubicarse en la siguiente frase “*los Estados deberán cooperar con espíritu de solidaridad mundial para conservar, proteger y restablecer la salud y la integridad del ecosistema de la tierra*” (Declaración de Río de Janeiro, 1998, principio 7, pp 138). En cuanto al principio de responsabilidad proponen que éticamente hay que evitar una concepción instrumental de la naturaleza, dado que los seres vivos y el medio ambiente tienen un valor inherente en sí mismos<sup>(19)</sup>. El principio de sostenibilidad enfatiza el respeto a la interacción con la naturaleza, de forma que los cambios introducidos no afecten irreversiblemente el equilibrio ecológico.

Este artículo remarca la importancia del principio precautorio. A su vez, incorpora el análisis de principios éticos no incluidos dentro del principalismo que relacionan un abordaje antropocéntrico con el cuidado del medio ambiente, lo cual lo sitúa en un espacio intermedio entre esta y la postura biocentrista.

| Título   | Autores   | Año  | País     | Aporte a la revisión   |
|--|---|------|----------|--|
| Elictores: implicaciones bioéticas para la agricultura y la salud humana   | Laura Elena Caicedo-López, Ana Laura Villagómez Aranda, Diana Sáenz de la O, Carlos Eduardo Zavala Gómez, Estefanía Espinoza Márquez, Hilda Romero Zepeda | 2021 | Brasil   | Antropocentrismo/biocentrismo<br>Principio precautorio   |
| Plaguicidas organofosforados y cáncer en Latinoamérica: evidencia para una discusión bioética  | María Teresa Muñoz Quezada, Boris Andrés Lucero Mondaca   | 2017 | Chile    | Antropocentrismo/biocentrismo  |
| Aspectos bioéticos en el control y aplicación de plaguicidas en Chile  | María Teresa Muñoz Quezada  | 2011 | Chile    | Justicia ambiental   |
| Agricultura transgénica: Una valoración bioética del caso colombiano   | Cuellas Saavedra José Edwin   | 2018 | Colombia | Agrotóxicos y transgénicos desde la bioética   |
| Temas éticos en investigación internacional con alimentos transgénicos   | Eduardo Rodríguez Yunta   | 2013 | Chile    | Ética ambiental  |
| La agrobiodiversidad como tema bioético  | Salvador Dario Bergel   | 2017 | México   | Antropocentrismo/biocentrismo, Biodiversidad   |
| Las semillas transgénicas: ¿un debate bioético?  | CASQUIER, JESUS, ORTIZ, RODOMIRO  | 2012 | Perú     | Principalismo y argumentos Religioso, Económico, sanitario y ambiental                           |
| La ética medio ambiental: principios y valores para una ciudadanía responsable en la sociedad global   | Lecaros Urzúa, Juan Alberto   | 2013 | Chile    | Ética medio ambiental, responsabilidad y justicia<br>Antropocentrismo/biocentrismo/e cocentrismo |
| Reflexiones en torno a la ecoética y sus aportes en la época contemporánea   | José Arlés Gómez Arévalo  | 2012 | Colombia | Antropocentrismo/biocentrismo, Ecoética  |
| Implicancias Éticas y Jurídicas en el desarrollo de la biotecnología transgénica. Reflexiones en torno a la tramitación de la Ley de Obtentores Vegetales en Chile | Teresa Muñoz-Quezada, María Lucero Mondaca, Boris Andrés  | 2019 | Chile    | Justicia ambiental   |
| Bioética y justicia ambiental: el caso de la presencia de plaguicidas en escolares de comunidades rurales  | María Teresa Muñoz-Quezada y Boris Andrés Lucero Mondaca  | 2019 | Chile    | Antropocentrismo/biocentrismo, justicia ambiental  |

**Tabla 1.** Resumen de la información de trabajos seleccionados de la revisión narrativa sobre las diferentes perspectivas bioéticas latinoamericanas en relación al uso de agrotóxicos y su repercusión sobre la salud y el medio ambiente.

Fuente: elaboración propia.

## CONCLUSIONES

En esta revisión narrativa nos propusimos conocer la aplicación latinoamericana de conceptos bioéticos a la problemática específica de la utilización de agrotóxicos, pudimos relevar la producción académica bioética latinoamericana que refiere a la problemática en los últimos 10 años; así como identificar los contenidos conceptuales comunes en dicha producción. Esta revisión permite sistematizar conocimientos de las diferentes perspectivas que son utilizadas en la región latinoamericana para el análisis bioético del uso de agrotóxicos.

Los hallazgos que se obtuvieron consisten en la existencia de dos modelos bioéticos que pretenden explicar las complejas relaciones del hombre con el medio ambiente. Uno de ellos, el modelo antropocéntrico, ofrece una reflexión ética en la cual el medio ambiente se presenta a disposición del hombre para el logro de su supervivencia, bienestar y desarrollo. En contraposición, el modelo biocéntrico propone que todos los seres vivos tienen el mismo derecho a existir, desarrollarse y expresarse con autonomía y merecen el mismo respeto al tener el mismo valor. A su vez, apunta a que la actividad humana cause el menor impacto posible sobre otras especies y sobre el medio ambiente. En esta línea se ubican las perspectivas de la ética ambiental que recuperan el valor intrínseco de la

naturaleza, por considerarla una potencia generadora de vida. Se puede concluir que en la etapa de crecimiento de la agroindustria con el surgimiento de los agrotóxicos y los OGM, el modelo dominante es el antropocentrismo, debido a que solo se considera el ambiente como un medio para satisfacer necesidades humanas. La bioética ha tenido una mirada crítica hacia estas prácticas de la agroindustria que incluyen el uso masivo de agrotóxicos y OGM, en concordancia con el modelo biocentrista. En busca de rescatar el valor de lo vivo, contemplando el valor del medio ambiente y de las demás especies distintas del hombre, en un compromiso con los ecosistemas y las generaciones futuras. Este modelo permite tomar decisiones críticas sobre el futuro a seguir en base a la problemática y se presenta como disparador de iniciativas tanto sociales como gubernamentales en pro del cuidado del medio ambiente y la salud.

## REFERENCIAS

- Basic Information about Pesticide Ingredients [Internet] Estados Unidos. EPA United States Environmental Agency [actualizado 8 junio 2021; citado 5 julio 2021]. Disponible en: <https://www.epa.gov/ingredients-used-pesticide-products/basic-information-about-pesticide-ingredients>
- Bernardes M.F.F., Pazin M., Pereira L.C., Dorta D.J. Impact of Pesticides on Environmental and Human Health. En Andrezza A.C., editora. Toxicology Studies—Cells, Drugs and Environment. Londres, UK: IntechOpen; 2015. p. 195-233.
- Bedmar F., ¿Qué son los plaguicidas?. Ciencia Hoy [Internet]. 2011 abril-mayo; 21(122): pp.10-16. Disponible en: <https://www.agro.uba.ar/users/semmarti/Usotierra/CH%20Plaguicidas%20fin.PDF>
- García Cardona M. La construcción de los agrotóxicos como un riesgo en la escena pública internacional. Un análisis desde la psicología social discursiva; Milagros García Cardona. FERMENTUM [Internet]. 2006 enero-abril; 16(45): pp.209-255. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/705/70504508.pdf>
- Tortorella M.N. Uso racional de agroquímicos: el uso de los plaguicidas y su incidencia en la salud de las personas. [diapositiva] Departamento de Toxicología - Facultad de Medicina - UDELAR. Uruguay.
- Muñoz-Quezada M.T., Lucero Mondaca B.A. BIOÉTICA Y JUSTICIA AMBIENTAL: EL CASO DE PRESENCIA DE PLAGUICIDAS EN ESCOLARES DE COMUNIDADES RURALES. Acta Bioethica [Internet] diciembre 2019; 25(2): pp.161-170. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-569X2019000200161](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-569X2019000200161)
- Alavanja M.C.R., Hoppin J.A., Kamel F. Health Effects of Chronic Pesticide Exposure: Cancer and Neurotoxicity. Annual Review of Public Health [Internet] abril 2004; 25: pp.155-197. Disponible en: <https://doi.org/10.1146/annurev.publhealth.25.101802.123020>
- Ferreira T., Núñez B. Agua que no has de beber. Brecha. 31 de marzo de 2017. p. 35
- Díaz-Vallejo J., Barraza-Villarreal A., Yáñez-Estrada L., Hernández-Cadena L. Plaguicidas en alimentos: riesgo a la salud y marco regulatorio en Veracruz, México. Salud Pública de México [Internet] Julio-Agosto 2021; 63(4): pp.486-497. Disponible en: <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/12297>
- Martin-Culma N.Y., Arenas-Suarez N.E. Daño colateral en abejas por la exposición a pesticidas de uso agrícola. Entramado [Internet] enero-junio 2018; 14(1): pp.232-240. Disponible en: <https://revistas.unilivre.edu.co/index.php/entramado/article/view/3257/2653>
- Benítez-Díaz P., Miranda-Conteras L. CONTAMINACIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES POR RESIDUOS DE PLAGUICIDAS EN VENEZUELA Y OTROS PAÍSES DE LATINOAMÉRICA Revista Internacional de Contaminación Ambiental [Internet] septiembre 2013; 29 (Número especial sobre plaguicidas), pp. 7-23. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/370/37028958001.pdf>
- Gandioli L. En Uruguay están autorizados 81 plaguicidas altamente peligrosos. La diaria. 1 de septiembre de 2020. Salud. Disponible en: [http://www.rapaluruaguay.org/sitio\\_1/agrotoxicos/Uruguay/En\\_Uruguay\\_estan\\_authorized\\_81\\_plaguicidas\\_altamente\\_peligrosos.pdf](http://www.rapaluruaguay.org/sitio_1/agrotoxicos/Uruguay/En_Uruguay_estan_authorized_81_plaguicidas_altamente_peligrosos.pdf)
- Fischer M.L. et al. Da ética ambiental à bioética ambiental: antecedentes, trajetórias e perspectivas. História, Ciências, Saúde. [Internet] Abril-junio 2017; 24(2): pp.391-409. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/hcsm/a/RWY3SRjRfx8yZXSxrtvqV/?lang=pt&format=pdf>
- Lecaros J.A. La bioética global y la ética de la responsabilidad: una mirada fenomenológica a los orígenes y a los desafíos para el futuro. Revista Iberoamericana de Bioética [Internet] mayo 2016; n° 01: pp.01-13. Disponible en: <https://doi.org/10.14422/rib.i01.y2016.007>
- Casanova Perdomo A.R. Las tecnologías de manipulación de genes humanos como imperativo tecnológico: análisis desde la óptica del principialismo bioético y el principio de la responsabilidad. Revista Latinoamericana de Bioética. [Internet] Enero-Junio 2011; 11(1): pp.112-123. Disponible en: <https://doi.org/10.18359/rubi.1050>
- Departamento de Asuntos Económicos y Sociales: División de Desarrollo Sostenible [Internet] Naciones Unidas. citado agosto 2021. Disponible en: <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/riodeclaration.htm>
- María Teresa Muñoz-Quezada y Boris Andrés Lucero Mondaca. Bioética y justicia ambiental: el caso de la presencia de plaguicidas en escolares de comunidades rurales. Acta bioeth. vol.25 no.2 Santiago dic. 2019. Centro de Investigación en Neuropsicología y Neurociencias Cognitivas, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Católica del Maule, Chile
- Laura Elena Caicedo- Lopoez; Ana Laura Villagomez Aranda; Diana Saenz de la O; Carlos Eduardo Zavala Gomez; Estefanía Espinoza Marquez; Hilda Romero Zepeda. Elictores: implicaciones bioéticas para la agricultura y la salud humana. Visto en: 07 de agosto 2021. . Disponible en: [https://revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista\\_bioetica/article/view/2277/2551](https://revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista_bioetica/article/view/2277/2551)
- Cornejo Plaza, María Isabel, Rodríguez Yunta, Eduardo, Implicancias éticas y jurídicas en el desarrollo de la biotecnología transgénica reflexiones en torno a la tramitación de la ley de obtentores vegetales en Chile. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=127040727011>
- María Teresa Muñoz. Aspectos bioéticos en el control y aplicación de plaguicidas en Chile. Visto en: 15 setiembre 2021. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-569X2011000100011](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-569X2011000100011)
- Salvador Darío Bergel, La agrobiodiversidad como tema bioético, Alegatos, 2017, núm. 96, pag 349-364, <http://alegatos.azc.uam.mx>
- Juan Alberto Lecaros Urzúa1, La ética medio ambiental: principios y valores para una ciudadanía responsable en la sociedad global, Acta Bioethica, 2013; núm 19. vol 2, pag 177-188, <https://actabioethica.uchile.cl>
- Jesús Casquier y Rodomiro Ortiz, Las semillas transgénicas: ¿un debate bioético, Derecho PUCP, 2012, num 96, pag 282-300, <https://revistas.pucp.edu.pe>
- Eduardo Rodríguez Yunta. Temas éticos en investigación internacional con alimentos transgénicos. Visto en: 16 setiembre 2021. Disponible en: <https://eds-a-ebcohost-com.proxy.timbo.org.uy/eds/detail/detail?vid=3&sid=288a10d2-228b-41e2-8516-e29e829a4cb9%40sdc-v-sessmgr01&dbdata=Jmxbhmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=94947196&db=a9h>
- Dra. María Teresa Muñoz Quezada y colab, Plaguicidas organofosforados y cáncer en Latinoamérica: evidencia para una discusión bioética, Revista Académica, 2017, núm 53, pag 93-112, DOI: <http://doi.org/10.29035/ucmaule.53.93>
- Cuellar Saavedra. Agricultura transgénica. Una valoración bioética del caso colombiano”. Visto en 16 de setiembre 2021.

Disponible en: <https://eds-a-ebSCOhost-com.proxy.timbo.org.uy/eds/detail/detail?vid=1&sid=288a10d2-228b-41e2-8516-e29e829a4cb9%40sdc-v-sessmgr01&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=134044280&db=a9h> Gomez Arévalo, José Arlés. Reflexiones en torno a la ecoética y sus aportes en la época contemporánea. Revista Latinoamericana de Bioética, Colombia. 2014. Disponible en: <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php> Rickert A, Willeke F, Kienle P, Post S. Management and outcome of anastomotic leakage after colonic surgery. *Colorectal Dis.* 2010;12(10 Online):e216-23.