



---

# Documento de Reflexión no Derivado de la Investigación

## La Bioética como base para construir ciencia, tecnología, humanismo y el cuidado de "Lo Otro"<sup>1</sup>

Laura Pedroza Chavarriaga<sup>2</sup>

### ● Resumen

La bioética es el estudio de los aspectos éticos relacionados con la vida y de las relaciones de los seres vivos y no vivos, por lo tanto se ha venido estudiando e introduciendo en todas las áreas del conocimiento, pues inicialmente la bioética era solo profundizada en la medicina y en otras ciencias de la salud, sin embargo se ha comprobado su importancia y contemplación en otros ámbitos científicos, contribuyendo y jugando un papel importante en la determinación de los pilares para construir ciencia, tecnología, humanismo y el cuidado de "lo otro". El objetivo de este artículo es presentar una reflexión acerca de la representación de la bioética, su importancia para construir conocimiento y fundamentos para dar integridad a los estudios científicos y su aplicación en la naturaleza.

**Palabras clave:** bioética, ciencia, tecnología, naturaleza, "lo otro".

---

1 Artículo derivado de las ponencias "Propuesta para Colombia de un estatuto en la experimentación con animales"; "Bioética y Tecnociencia"; "Divulgación y formación en nanotecnología: un puente hacia la bioética" expuestas en el II Congreso Internacional de Bioética e Investigación agosto 2016"

2 Ingeniera de Alimentos Universidad de Antioquia. Estudiante de Maestría en Gestión de la Calidad de Alimentos. Corporación Universitaria Lasallista, Analista Sistema de Gestión Integral COLANTA. Contacto: lapedroza@ulasallista.edu.co

FECHA RECIBIDO: 15 - 09 - 2016 / FECHA ACEPTACIÓN: 11 - 11 - 2016



## A Bioética como base para construir ciência, tecnologia, humanismo e o cuidado do “Outro”

### ● Resumo

A bioética é o estudo dos aspectos éticos relacionados com a vida e das relações dos seres vivos e não vivos, por tanto se há estudado e introduzindo em todas as áreas do conhecimento, pois inicialmente a bioética era só aprofundada na medicina e em outras ciências da saúde, embora se haja comprovado sua importância e contemplação em outros âmbitos científicos, contribuindo e jogando un. papel importante na determinação dos pilares para construir ciência, tecnologia, humanismo e o cuidado do “outro”. O objetivo deste artigo é apresentar uma reflexão sobre a representação da bioética, sua importância para construir conhecimento e fundamentos para dar integridade aos estudos científicos e sua aplicação na natureza.

**Palavras Chave:** bioética, ciência, tecnologia, natureza, “o outro”.

## Bioethics as a Base to Construct Science, Technology, Humanism and Care for “the other”

### ● Abstract

bioethics is the study of ethical aspects related to life and its relations with living and not living beings,

therefore, it has been studying and introducing in all areas of knowledge, because initially bioethics was just in-depth in medicine and other science of health; however, its importance and contemplation in other scientific scenarios has been proved, contributing and playing an important role in the determination of pillars to construct science, technology, humanism and the care of “the other”. The objective of this article is to present a reflection about the bioethics representation, its relevance to construct knowledge and fundamentals to give integrity to scientific studies and its application in nature.

**Key words:** bioethics, science, technology, nature, “the other”.

### ● Introducción

La bioética más que una esencia del saber, es una concepción que no solamente está siendo exclusiva de la medicina o de las ciencias de la salud en general, numerosos frentes académicos están adoptando los principios bioéticos para la aplicación de sus diversos estudios, pruebas, ensayos y demás aplicaciones científicas, debido al impacto que dichas actividades pudiesen tener a seres humanos y no humanos y a su hábitat. Durante el II Congreso Iberoamericano de Bioética e Investigación, celebrado el 16 agosto 2016, se llevaron a cabo diversas ponencias que convergen en que la bioética es el puente que une lo científico con lo social y que no puede concebirse la ciencia sin tener en cuenta al ser, al “otro” y a su entorno, que la ambición desmedida por el conocimiento no puede dejar a un lado los efectos que la ciencia pueda dejar en todo aquello que vive en la naturaleza y que el humanismo no puede diluirse en esa hambre que el propio ser tiene de conocimiento, pues es para el bienestar holístico que se trabaja y se esperan soluciones para una vida futura y el desarrollo mundial.

La bioética es un concepto que ha sido desarrollado por el norteamericano Van Renselaer Potter en los años 70, cuya aplicación estaba ligada inicialmente a las ciencias de la salud y la medicina, pero este concepto y sus premisas fueron adoptándose cada vez más en otras áreas del conocimiento: derecho, medio ambiente, ingenierías y tecnologías entre otras, para darle respuesta a los abusos derivados de los estudios en estas áreas, sus implicaciones y sus afectaciones a la ciencia y a la humanidad (Zuleta, 2014), pues se espera que los avances que el ser humano adelanta en pro del desarrollo del mismo y de "lo otro" (llamaremos a "lo otro" a todo ser no humano), tengan una visión integral sobre los efectos causados a todos los autores impactados por los estudios, ensayos e investigaciones.

Actualmente, para toda la base del conocimiento científico y humanístico es importante preparar a los estudiantes del futuro quienes serán los que tienen el reto de involucrar en su caminar académico, no sólo el éxito de sus desarrollos e invenciones, sino también el cuestionamiento de qué traerá consigo la aplicación de esos avances los cuales podrán ser de carácter tecnológico, científico, social o medio ambiental. El compromiso ético que como profesional se adquiere cuando se tiene en riesgo la vida de la naturaleza, hace que se sumen los esfuerzos de la academia para "atacar" a través de la bioética (que desde su origen epistemológico representa el buen comportamiento y la actitud que el ser humano tiene para relacionarse los demás seres y la vida, a través de la ciencias), las brechas y los vacíos que se están y se han generado en los estudios en cuanto a estos aspectos, sirviendo de puente para conectar y trabajar de manera paralela con los diferentes campos de estudio que el ser humano hoy adelanta (Betancourt 2014). Algunos de los factores clave para la aplicación de las herramientas que brinda la bioética, la ciencia y la tecnología, son los conceptos sociopolítico y cultural del entorno en donde se desarrollan las diferentes aplicaciones científicas, ya que estos

aseguran que el cuidado del ser humano y de lo "otro", está enmarcado y controlado bajo los marcos legales y las restricciones morales del ser. (Núñez, et.al., 2015).

El desarrollo de políticas públicas y la apropiación consciente sobre el daño y prejuicio a la humanidad y a lo "otro" son elementos que se deben fomentar desde la educación en hogares y en las instituciones de educación hasta las organizaciones mundiales para la salud, los derechos humanos y del medio ambiente rompiendo así con el estereotipo de la bioética conjugada con la ciencia, tecnología e innovación meramente de la rama de la medicina (Acosta, 2009). La complejidad, la bioética y la transdisciplinariedad están brindando desarrollos importantes en materia de conservar todo lo que vincula al hombre con su naturaleza, sus fuentes de vida y su interacción con otros seres no humanos.

Atendiendo a las necesidades del mundo académico y con el fin de crear espacios para propiciar la discusión entre los conceptos de bioética, ciencia, tecnología e innovación, es determinante que las diversos componentes de las sociedades y las ciencias aplicadas puedan ser divulgados a los actores miembro de la academia, empresa y política con el fin de contribuir consolidación de derechos y a la toma de decisiones sobre ámbitos de la investigación social, biomédica y biotecnológica, en particular en todos los proyectos de investigación y/o ensayos clínicos en el cual intervienen seres humanos y no humanos como sujetos de investigación, adoptando en estas ramas la apropiación de la bioética como "estilo de vida" en su operación integral con las diferentes disciplinas.

La importancia de mirar la bioética como la base para construir ciencia, tecnología y humanismo radica en debe concebirse la vida como el pilar fundamental sobre el cual se origina el conocimiento y que el bienestar del ser humano y de "lo otro" no se puede parametrizar ni medir tal vez en un diseño experimental o en un



modelo matemático, pero si se debe asegurar contemplando los impactos colaterales, la intervención como parte responsable del estudio en el mejoramiento aportado y el desarrollo integral de las investigaciones, es por ello que se exponen en el siguiente artículo diferentes herramientas para entender el papel que juega la bioética como garante del “bien” en la innovación, a través de la educación, formación y apropiación responsable de nuestro hábitat.

## La Bioética y su papel en la medicina

El autor Penchaszadeh, 2016 trae la aplicación de la bioética en el manejo científico de las investigaciones genómicas para dar soluciones a enfermedades oncológicas y genéticas, de fertilidad y de enfermedades poco curables con el fin de desarrollar nuevas técnicas para el tratamiento con personas y la custodia de la información genética. Para llevar a cabo las pruebas y los ensayos debe tenerse en cuenta que el factor “humano” es determinante vislumbrar los efectos de las investigaciones, por lo tanto la validez y la inocuidad para los estudios genómicos no podrían definirse si no hay disponibilidad de personas con enfermedades de los tipos antes mencionados para ser tratados con los ensayos genéticos que se pretende proporcionarán bienestar. El autor menciona la integralidad que el investigador debe tener a la hora de implementar la metodología e hipótesis de prueba., las cuales pueden estar influenciadas de acuerdo con: tipo de enfermedad, población objetivo de la investigación, características genómicas de los pacientes, la comparación entre personas con enfermedades genómicas y personas sanas, la selección de las variables, las condiciones ambientales y las exposiciones toxicológicas y mutagénicas a las cuales el paciente está sometido y a los sesgos que puedan presentarse por los conceptos y valoraciones subjetivas que se realizan para categorizar las enfermedades.

En consecuencia con la elección metodológica para llevar a cabo las investigaciones y teniendo en cuenta que la validez y utilidad de este tipo de estudios cobra vida con su intervención en seres humanos, es relevante que se dé una mirada a cómo se garantizan los derechos de las personas sometidas a estas pruebas vigilando las condiciones para acceder a dichos ensayos, que sean responsables e incluyentes, es decir, que no sean estudios meramente clasistas, que haya una caracterización objetiva de las enfermedades a analizar para no alterar otros sistemas por una manipulación inadecuada del material genético, no se estigmatice ni se discrimine al paciente por las enfermedades que presenta y al manejo de las bases de datos de la información genética que puedan llegar a ser usadas sin consentimiento previo del paciente para el sometimiento a otros estudios. La salud está en un trance entre el derecho fundamental y el mercado, donde en la balanza tiende a ganar la visualización de la salud como un negocio, por lo tanto muchos de estos estudios también se reducen a unos cuantos y a las prioridades que las entidades prestadoras de los servicios de salud contemplan para el tratamiento de las enfermedades de los tipos anteriormente mencionados, pues, solo se da respuesta aquella pólizas que introduzcan beneficios lucrativos, privando a miles de pacientes de la cura a enfermedades crónicas, y el negocio de la salud no sólo se ve afectado por la vulneración de los derechos sino por las investigaciones desmedidas y sin control que muchas veces se adelantan sin tener en cuenta la conveniencia y rigurosidad metodológica que se debe llevar para aplicar los ensayos en los pacientes, pues el ser humano día a día se muestra desmedido ante el conocimiento, y si bien la bioética ha tocado significativamente la medicina, se puede evidenciar que la sed de poder y de protagonismo que se lleva alrededor de la investigación y la tecnociencia aplicada a las ciencias de la salud ha predominado en cuanto el sentir humanístico, impidiendo que se lleven investigaciones de alto impacto.

La determinación que la bioética tiene en la medicina debe evaluarse en la capacidad que tiene el ser humano para hacer valer los derechos propios y los de sus pacientes, con el fin de efectuar estudios concisos e integrales para la humanidad. La medicina con sus conocimientos y con su concepción humanística no puede perder el foco de ciencia por y para la humanidad para convertirse en un negocio, ni tampoco debe ser inconsciente de los impactos que al medio ambiente pudiese generar sus estudios.

## El papel de la Bioética en la nanotecnología

Según el autor del artículo "Divulgación y formación en nanotecnología, un puente hacia la bioética, (Tutor, 2016) en concepto de nanotecnología tiene su origen a partir de la siguiente connotación: "La nanociencia y la nanotecnología pueden comprenderse como una evolución de la ciencia y la tecnología de materiales enriquecida por la comprensión, avance, desarrollo y aplicaciones de la mecánica cuántica. Si la nanociencia se contextualiza, en el marco de las investigaciones básicas y aplicadas, como el estudio mecánico-cuántico de las propiedades físicas y químicas de los materiales, podríamos entender entonces la nanotecnología como los desarrollos tecnológicos y las innovaciones de la mecánica cuántica de los materiales", los cuales tendrán un orden de  $10^{-9}$  metros y que está concebida como una ciencia y una tecnología cuyos objetos de estudios, nanopartículas, nanohilos, nanocapas, nanogranos en estructuras sólidas, poseen tamaños que varían entre unidades y centenas de nanómetros, y miles de ellos podrían acomodarse en el diámetro de un cabello humano". Estas tecnologías manométricas han permitido la solución a problemas de encapsulamiento de componentes, de fibras conductoras y demás configuraciones que han proporcionado el aprovechamiento de sustancias, medicamentos, implantaciones y reacciones químicas. Se ha demostrado que en la última

década ha crecido el número de investigaciones y proyectos nano para dar mejoras y soluciones a campos específicos de las ciencias, que implican elaboraciones de materiales nanoparticulados con sustancias tóxicas, que pueden poner en riesgo la salud humana. A pesar del posicionamiento y de los buenos resultados arrojados a través de la utilización de los materiales manométricos, preocupa saber que no existen muchos estudios sobre la residualidad de los componentes estructurales de dichos materiales en los seres vivos y en "lo otro", lo que conlleva a que no se está contemplando que otros efectos colaterales en la salud se estén presentado. Es importante recordar que para la construcción integral de la tecnología, la bioética no debe estar ligada exclusivamente al comportamiento del profesional de la salud con la vida, sino que además debe involucrar a otras ciencias del conocimiento, para que estudie sus impactos en la naturaleza, por ello se hace necesario que los zares de la nanotecnología preparen a las generaciones para realimentar lo positivo y lo negativo de los adelantos tecnológicos, con respecto a los compuestos nano, sus fortalezas, las cuales hoy en día resaltan a la vista y han contribuido a grandes invenciones, pero más importante aún, sus falencias y vacíos, para poderlos estudiar a profundidad y así garantizar el uso seguro para la naturaleza de las tecnologías emergentes.

## La Bioética y su papel con "Lo Otro"

Nos hemos centrado en el ser humano, su entorno y sus afectaciones proporcionadas por las investigaciones científicas, pero pocas veces nos detenemos a pensar en el sentir de "lo otro" en su sometimiento a las investigaciones, ensayos y pruebas para determinar su funcionalidad, especificidad y viabilidad. Garcés 2016 orienta sobre el manejo del tipo de investigaciones con animales y sobre la regulación a través de normativas que protejan los seres vivos no humanos.



Para explicar las diversas aplicaciones en el ámbito investigativo con animales el autor ilustra soporta la siguiente información: “La experimentación con animales se aplica en tres áreas: la docencia, la investigación y la industria; en docencia se utilizan para aprender fisiología y anatomía, además, con el objetivo de entrenar el personal de salud en la adquisición de destrezas clínicas y quirúrgicas; en la investigación, para evaluar enfermedades en humanos, producir medicamentos o vacunas, y para el estudio de enfermedades en los propios animales; en la industria, en biotecnología animal para uso de técnicas reproductivas, la creación de organismos genéticamente modificados y para la prueba de productos de consumo humano”, por lo tanto se hace necesario intervenir delicadamente las formas como se está impactando a “lo otro” desde la óptica de la bioética.

El establecimiento de leyes que permitan vigilar las prácticas utilizadas para llevar a cabo las investigaciones con animales es una “emergencia” para asegurar el cuidado

de “lo otro” bajo un marco legal y estructurado que sirva de veedor en la ejecución de los diferentes estudios, ensayos y prácticas con estos seres, es por ello que se propone un estatuto bioético que refuerce la minimización del sufrimiento y el dolor de los animales y que aseguren su protección tal y como se adelanta en países con un mayor desarrollo donde el uso de animales con fines científicos es controlado.

Los planteamientos del autor se correlacionan con la bioética en el sentido del respeto hacia los seres vivos y hacia la naturaleza, como un compromiso con la vida. “Lo otro” no puede ser visto como un objeto inanimado, sin sentimiento alguno y donde los deseos de progreso y de aumentar el ego profesional primen sobre el bienestar animal, por ello es importante establecer unos pilares normativos capaces de integrar aspectos técnico-científicos con los humanísticos (en el sentido de responsabilizar aún más el personal que manipula animales).

## ● Conclusiones

La bioética debe constituirse como un puente entre la ciencia, la tecnología y humanismo para fortalecer las relaciones entre el ser, “lo otro” y el medio ambiente y debe integrarse y fortalecerse en todos los espacios del conocimiento.

Las aplicaciones científicas siempre han de impactar a los seres humanos y no humanos desde su sentir y vivir, por ello el profesional de hoy debe asegurar las condiciones adecuadas para minimizar los riesgos que puedan llegar a afectar la integridad de los sujetos de diversas pruebas, ensayos e investigaciones.

Una bioética global se construye a partir de la capacidad que tiene el científico para combinar los la tecnociencia y la conservación de la vida, poniendo este último precepto por encima de sus intereses, se construye también teniendo en cuenta todas las áreas del conocimiento, pues en la actualidad, no solo la medicina y las demás ciencias de la salud adoptan o tienen la percepción de lo que significa, por lo que falta introducir en la educación y en la legislación los principios para poder alcanzar una visión holística del cuidado del entorno.

## ● Referencias

ACOSTA, J. (2009). Los árboles y el bosque. Texto y contexto bioético cubano, Cuba. Publicaciones Acuario, Centro Félix Varela.

BETANCOURT, J. (2014). Travesías funcionales para la investigación con humanos, desde la obra de Hugo Zemelman. En: Revista Lasallista de Investigación, volumen 11, N°1. Corporación Universitaria Lasallista, pp. 142-151

GARCÉS L. (2016). Propuesta para Colombia de un estatuto en la experimentación con animales,



Universidad Pontificia Bolivariana. Colombia. Vol. 24, N. 53, pp. 483-506

MEDINA, M. CANCINO, M. MADEJO, J. BAEZ, Y. (2015). La consulta pública como apoyo para la construcción de una cultura bioética en la labor de divulgación del Comité Universitario de Bioética. México. Revista Bio Ciencias pp. 58-66.

NÚÑEZ, J. ALONSO, L. RAMIREZ, G. (2015). La filosofía de la ciencia entre nosotros: evolución, institucionalización y circulación de conocimientos en Cuba. Revista CTS. Cuba. Vol 10 No 28, pp 141-152.

PENCHASZADEH, V. (2016). Bioética y Tecnociencia. Revista Escritos. Universidad Pontificia Bolivariana. Colombia: Vol. 24, N. 53, pp. 447-466.

TUTOR, J. (2016). Divulgación y formación en nanotecnología: Un puente hacia la bioética. Revista Escritos. Universidad Pontificia Bolivariana. Colombia. Vol. 24, N. 53, pp. 483-506

ZULETA, G. (2014). La aparición de la bioética y el por qué de la misma. Revista Lasallista de Investigación. Colombia: Vol. 11 No 24, pp 23-34