Reflexiones Bioéticas

Nany Katrini Castilla Herrera

Especialista en Pediatra y Epidemiología

Médica Pediatra del servicio de urgencias y hospitalización, Hospital San Jerónimo Montería, Córdoba.

Médica Pediatra del servicio de consulta externa y asesora del comité de vigilancia epidemiológica de la IPS Medisinú, Montería, Córdoba.

Docente de pregrado del programa de Medicina, IX semestre, Universidad del Sinú Montería.

Sub-investigadora en centro de Investigación Funcentra, Montería, Córdoba.

Universidad El Bosque

Programa de Especialización en Bioética
Bogotá, Colombia
2021

Reflexiones Bioéticas

Nany Katrini Castilla Herrera

Especialista en Pediatra y Epidemiología

Médica Pediatra del servicio de urgencias y hospitalización, Hospital San Jerónimo Montería, Córdoba.

Medica Pediatra del servicio de consulta externa y asesora del comité de vigilancia epidemiológica de la IPS Medisinú, Montería, Córdoba.

Docente de pregrado del programa de Medicina, IX semestre, Universidad del Sinú Montería.

Sub-investigadora en centro de Investigación Funcentra, Montería, Córdoba.

Trabajo de grado para optar al título de Especialista en Bioética

Área de investigación: Bioética

Línea de Investigación: Dilemas éticos en Medicina

Universidad El Bosque
Programa de Bioética
Bogotá, Colombia
2021

Nota de aceptación:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Nany katrini Castilla Herrera

_____
Firma del tutor

Bogotá, 03 de junio del 2021

Tabla de contenido

Resumen 5

Introducción 5

1. Epistemología y bioética 6

2. ¿Se puede confiar en la ciencia? 8

3. Apuntes para una bioética 11

4. Encrucijada bioética 13

5. Conclusiones 15

Bibliografía 16

Resumen

Un ensayo breve dedicado a las reflexiones bioéticas más acuciantes, necesariamente debe tener en cuenta que la ciencia sin una filosofía, sin un sentido, no cumple su función prístina, que es la de contribuir al desarrollo intelectual y espiritual del ser humano, un espacio en el que la epistemología, como principio y fin del conocimiento, es indiscutible.

Palabras claves: Bioética, epistemología, dilemas éticos.

Introducción

A sabiendas de que no todo lo que es técnicamente posible es moralmente válido, al evaluar el objetivo final de la ciencia no podemos desconocer sus límites, que están dados por el rigor de sus métodos y la posibilidad de que, más que acercarnos a la verdad, ella nos aleje del error. La confianza en la ciencia surgirá, entonces, de su apego a la transparencia y la veracidad, lo que implica un alejamiento deliberado de las imposturas. De otro lado, si la bioética es considerada una ética para la vida, y en la vida no todos comparten los mismos valores y creencias, esta nueva disciplina, construida para ayudar a resolver los dilemas morales que se derivan de la aplicación de la ciencia y la tecnología contemporáneas, ella debe ser capaz también de acercar a quienes tienen concepciones ideológicas diferentes. Finalmente, los conflictos al principio de la existencia, subordinados muchas veces a los procedimientos de reproducción asistida y manipulación genética, nos advierten sobre la importancia y la necesidad de contar con comités de bioética para que no se repitan los abusos que se cometieron en el siglo XX a propósito de la investigación con seres humanos.

Introduction

Knowing that not everything that is technically possible is morally valid, when evaluating the final objective of science we cannot ignore its limits, which are given by the rigor of its methods and the possibility that, rather than approaching

the truth, she keeps us from error. Trust in science will emerge, then, from its attachment to transparency and truthfulness, which implies a deliberate departure from impostures. On the other hand, if bioethics is considered an ethic for life, and in life not everyone shares the same values and beliefs, this new discipline, built to help resolve the moral dilemmas that arise from the application of science and contemporary technology, it must also be able to bring together those with different ideological conceptions. Finally, the conflicts at the beginning of life, often subordinated to assisted reproduction and genetic manipulation procedures, warn us about the importance and the need to have bioethics committees so that the abuses that were committed in the century are not repeated. XX on the subject of research with human beings.

1. Epistemología y bioética

No tengamos en cuenta a la filosofía como una ciencia que estudia la causa última de todas las cosas. Entendámosla, retomando su antiguo significado, como un genérico amor a la sabiduría (Ferrer, 2009).

Los criterios bioéticos hoy en boga se establecieron para humanizar los alcances de la ciencia y la tecnología. Parten de la premisa, sencilla pero contundente, de que no todo lo que es técnicamente posible es moralmente válido. Si la ética, en general, es una sistemática reflexión alrededor de la libertad (Sánchez, 1999), la bioética sintetiza las mayores preocupaciones de nuestro tiempo sobre la vida y sobre el único sujeto de valores morales que existe: el ser humano. Se trata de saber si esa ética va a ser impuesta a través de dogmas religiosos o si va a surgir de realidades culturales, psicológicas e históricas, si va a obedecer a caprichosas curiosidades científicas o, más bien, a una visión responsable de la fragilidad del hombre y su destino.

La filosofía del conocimiento tuvo un ilustre exponente en el vienés Karl Popper, quie de acuerdo con Suarez (1997), su tesis sutenta la idea de que la ciencia

solo progresa con base en refutaciones es atrayente. El *falsacionismo*, como se conoce su metodología, no admite que autoridad alguna, cualquiera sea su rango científico o moral, esté por encima de las posibilidades de la crítica. Dígalo quien lo diga, pareciera ser el lema, tendrá que demostrarlo. ¿Demostrar qué? Para esta corriente filosófica lo demostrable es el error, no la verdad, entre otras cosas porque en la ciencia no existen verdades absolutas y porque cada problema resuelto, a su vez, aumenta el diámetro de las incertidumbres, lo cual determina que la aventura científica, desde ese punto de vista, sea inagotable.

En relación con las disciplinas investigativas, que en nuestros ambientes universitarios parecen restringidas a la búsqueda acuciosa de bibliografías abundantes, es pertinente recordar que el método científico traza caminos inflexibles para la verificación de supuestos, pero a la vez reconoce con humildad sus propias limitaciones.

El ensayo y el error, como fuentes de conocimiento, no admiten discusión. Si se entiende que es tan importante lo que se descarta como lo que se comprueba, la trama queda resuelta. Por eso no es comprensible la actitud de los investigadores que se decepcionan porque sus hipótesis no son verificadas. El descubrimiento de un nuevo error debería llenarlos de satisfacción. Pero hasta allá no parece llegar la condición humana, que prefiere la vanidad del triunfo a la sabiduría de la derrota (Álvarez, 2001).

Un trabajo de investigación puede ser riguroso y útil, poco riguroso y útil, riguroso e inútil, y puede no tener ningún rigor ni ninguna utilidad. Lo deseable es que toda investigación sea rigurosa, lo que implica que debe estar exenta de sesgos y manipulaciones. En el caso de las ciencias de la salud, se dispone de ensayos clínicos controlados, que se usan generalmente para probar vacunas o nuevos medicamentos; de estudios de cohortes, en los cuales se comparan dos grupos, uno expuesto a un factor de riesgo y otro no; y de los llamados estudios de caso-control, en los cuales, a partir de un efecto conocido, se busca en el pasado de cada individuo la mayor o menor exposición a un factor X que se presume

relacionado con el efecto ya conocido. Las series de casos y los informes de casos no son trabajos de tipo analítico, pero pueden constituir una fuente de nuevas hipótesis (Paneque, 1998).

A la palabra investigar no siempre se le confiere su exacto significado. En su acepción más acabada vendría a ser comparar, buscar diferencias y medirlas, y saber si ellas se deben al azar o son producidas por los elementos que están en juego y en observación. La epistemología y la bioética, con todo, seguirán ocupando un lugar prominente en los esfuerzos académicos, puesto que una ciencia sin filosofía es deshumanizante, mientras que una filosofía sin ciencia no pasa de ser un vano ejercicio especulativo (Garrafa, 2009)

Es importante destacar la dimensión que ha alcanzado la Bioética, que ha logrado trascender a múltiples disciplinas y resolver conflictos que van más allá de los conceptos básicos iniciales como salud, alimentación y medio ambiente. Sin embargo, ante la realidad de la globalización y sus repercusiones, tal vez sea necesario plantearse ciertas preguntas: ¿es suficiente la teoría principialista para resolver los conflictos actuales? En palabras de Martínez (2010), citado por Casasola (2018). "se entiende como una ética profesional con un discurso coherente, capaz de orientar a las personas en ser profesionales técnicamente capaces y moralmente íntegros en el desempeño de su labor profesional"

La epistemología de la Bioética tal vez no ha sido saldada, es un asunto de tiempo, al ser una herramienta o disciplina relativamente nueva. A diferencia del método de aprendizaje clásico donde primero va el contenido, luego el aprendizaje y posteriormente su aplicación, en este caso ella va construyendo su epistemología al compás del tiempo, de los aciertos, desaciertos y carencias metodológicas.

2. ¿Se puede confiar en la ciencia?

Cuando se erosiona la confianza en el conocimiento objetivo no es por culpa de la ciencia. Son los científicos, sin mejores virtudes ni peores defectos que el resto de los mortales, los responsables de la suspicacia y los equívocos.

La conducta del científico en algunas ocasiones se sitúa en algún punto entre dos extremos: servir a la ciencia o servirse de la ciencia. Es, sin embargo, el investigador el único que puede trabajar para alcanzar los objetivos científicos. No es un tema fácil y ha propiciado muchos debates. En épocas actuales donde lo que importa es la producción del conocimiento independiente de la calidad de este y la publicación desaforada, inclusive en revistas de alta categoría, surge la pregunta: ¿dónde queda el deber moral de los científicos con la sociedad al producir, publicar y vender una información poco útil, con resultados no satisfactorios y costos excesivos? (Medford et al, 2004)

Para el padre Theilard de Chardin fue muy doloroso enterarse de que sus hallazgos sobre el hombre de Piltdown habían sido el producto de un fraude planificado por Charles Dawson, el paleontólogo director de la investigación, quien mezcló subrepticiamente huesos humanos con restos de simios. El padre Theilard ya había sufrido el extrañamiento a que lo había sometido la Iglesia Católica al apartarlo de Europa para que no divulgara sus convicciones acerca de la evolución de las especies y para que no insistiera en su tesis de que la ciencia y la religión pueden convivir a condición de que ambas se encuentren en un terreno desapasionado, sin pretensiones axiomáticas, de tal suerte que la noticia frustrante de su participación en una pantomima exploratoria lo enfermó, lo aisló aún más del mundo y contribuyó a su muerte unos meses después.

Otro caso fue el de los ratones moteados (Medawar et al, 1997), que le sirvieron al doctor William Summerlin, del Instituto Sloan-Kettering, de New York, para tratar de engañar a la comunidad científica en relación con los injertos de piel entre miembros de una misma especie. Ante la imposibilidad de demostrar su experimento y de hacerlo verificable, optó por retocar sus trasplantes con una pluma de fieltro para que dieran la impresión de que provenían de ratones de

piel oscura. El detalle no bastó y la mentira quedó al descubierto. Un artículo del doctor Robert A. Good, Jefe del Centro de Investigaciones, que había sido asaltado en su buena fe, acabó con la impostura y con el impostor.

No es extraño que los científicos hagan suposiciones erradas o que conciban hipótesis insalvables. Eso hace parte del proceso investigativo y de la falibilidad humana. Tampoco es raro que se rijan por motivaciones innobles, por dinero o por vanidad. Lo importante es saber que allí donde unos se equivocan, otros aciertan. Con el tiempo, sin embargo, la ciencia se empina y autocorrige. Ella es el único instrumento del saber que se obliga a divulgar sus métodos y sus conclusiones para que puedan ser verificados (León, 2000).

Todo lo que la ciencia obtiene, aun de los hechos más triviales y de las teorías más antiguas, es objeto de un sistemático reexamen a medida que se adquieren nuevas informaciones. La circunstancia de que todo conocimiento científico es provisorio le da a la ciencia una inmensa fortaleza moral y la convierte en la única institución que se sirve, para una mayor comprensión del mundo físico, de la acumulación de sus experiencias fallidas. La mayor enseñanza de la ciencia consiste en aprender de los caminos que conducen al error. Lo que se debe tener presente cuando aparecen las voces de la descalificación es que no todo lo que preocupa a la humanidad es objeto de ciencia. El hecho de que no todo se pueda dilucidar científicamente no obliga a buscar explicaciones en la magia ni en el esoterismo. Frente a estas disyuntivas quizá sea mejor recurrir al arte, la música o la literatura, que son las otras formas valederas de entender la vida y sus secretos.

Mucha gente se dedica a explotar los vacíos del conocimiento y los desacuerdos entre los científicos como un triunfo de la sinrazón. Eso no tiene sentido. Las conclusiones aceptadas por la comunidad científica pueden ser insuficientes, pero, en general, representan las opiniones mejor fundadas. Cualquiera, desde luego, puede desestimar o ignorar dichas conclusiones, pero no hasta el punto de suponer que eso lo hace a uno más lúcido y meritorio. La certeza absoluta es

un asunto de los dioses. Los humanos debemos contentarnos con la ciencia y con el arte, asumiendo como inevitables sus imperfecciones y vacíos. Intelectualmente, no hay alternativa más honrosa, al menos por ahora.

El surgimiento de los Comités de Ética de la Investigación (CEI) está estrechamente vinculado a los hechos de abusos de poder que se produjeron en las investigaciones con seres humanos durante el siglo XX, y que determinaron que se comenzara a exigir que las investigaciones biomédicas contemplaran los problemas éticos y un marco referencial de eticidad desde el que las primeras se pudieran desarrollar, y estos últimos resolver, observando el respeto a la dignidad humana.

Ahora bien, sabios eminentes como “Einstein y Russell han sostenido que la ciencia no formula juicios de valor, desde el punto de vista ético o moral, sino que se limita a informar sobre hechos” (Schulz, 2005), por lo tanto, ¿podemos decir que la ciencia es éticamente neutra?

3. Apuntes para una bioética

En *Los fundamentos de la bioética*, H. Tristram Engelhardt aborda el tema inicialmente a partir de dos enfoques: La bioética ante la posmodernidad, y una bioética laica a partir de la pluralidad de visiones morales. Desaparecida la ética secular, con la afirmación de la autonomía individual y la coexistencia de lo que él llama “extraños morales” en una comunidad, el planteamiento bioético busca consensos que permitan la convivencia entre esos “extraños morales”. No hallar ese camino podría considerarse como un fracaso de la cultura, puesto que la pervivencia de dogmas religiosos o ideológicos, cuando se trata de resolver discrepancias éticas, puede conducir a la violencia. En el trasfondo de esta proposición está el reconocimiento de que, al igual que en la ciencia, en la bioética el conocimiento también es conjetural y provisorio.

El aspecto central de la propuesta de Engelhardt es la búsqueda de una razón que involucre a distintos agentes morales. En este sentido, advierte que en la práctica de la bioética pueden chocar los principios de autonomía y beneficencia, dado que un enfermo puede negarse a aceptar un tratamiento que el médico considera necesario. En esta situación, según el tratadista, debe primar la decisión del paciente.

En torno al pluralismo moral que sirve de base a la bioética de Engelhardt, este reconoce que esa diversidad puede repercutir negativamente en una política de salud. Si se antepone la autonomía, como lo hace el autor norteamericano, a cualquier otra consideración que le dé un soporte ético a la conducta, el principio de beneficencia en manos de los médicos sufriría mengua, lo que no parece perturbar su idea de que “ser libre significa ser libres de elegir erróneamente”.

Para referirse a la ética tradicional, Engelhardt comienza por aludir al escepticismo de la antigüedad clásica, el cual se trocó en monopolio teológico durante los 15 siglos en que la Iglesia Católica gobernó el pensamiento de Occidente, cuyo predominio se mantuvo hasta 1.517, cuando Martín Lutero produjo la Reforma Protestante. Luego, con el Renacimiento, afloraron las primeras formas de la ciencia actual y se dieron los descubrimientos fundantes de la modernidad. A medida que se avanzaba en el conocimiento, sin embargo, la filosofía se rezagaba en su capacidad para reflexionar sobre las consecuencias de la aplicación de la tecnociencia, y entonces apareció un axioma que no ha perdido vigencia y que he citado anteriormente: “No todo lo que es técnicamente posible es moralmente válido” (Carrera, 2011).

La autonomía debe defenderse como un principio básico, aunque muchas situaciones puedan entrar en contradicción con ella, como es el caso de los movimientos antivacunas. Aquí lo procedente es mostrar argumentos para tratar de evitar el perjuicio a terceros, en este caso niños.

A diferencia de Engelhardt, creo que tolerancia no equivale a pluralismo. La tolerancia es un valor de la civilización que permite la convivencia. El pluralismo, en cambio, parecería entrañar una equivalencia intelectual y ética entre criterios por demás dispares. No es lo mismo, bajo ninguna circunstancia, la libertad que la tiranía.

Afortunadamente, en los últimos años se ha promovido el concepto de la transdiciplinariedad, es decir, ir más allá de la inter-multidisciplinariedad, generar nuevos conocimientos. “Este movimiento que, por su gran apertura, es mucho más amplio y receptivo que una escuela ideológica con reglas fijas de pensamiento, ha sido impulsado, sobre todo, por la UNESCO y por el CIRET (Centro Internacional de Investigaciones y Estudios Transdisciplinarios) de Francia (Martinez, 2004). Con este se obtiene una visión más amplia, se conectan las diferentes disciplinas con el fin de conseguir el mayor bien a partir de la autonomía, la beneficencia y la justicia, para la sociedad.

Finalmente, en aras de la posmodernidad, no juzgo conveniente la abolición de los valores primordiales de nuestra cultura. Para bien o para mal, somos herederos de una civilización que se originó en la antigüedad pagana y que posteriormente se nutrió de siglos de cristianismo, para llegar a la combinación actual de democracia liberal, ciencia y tecnología, que es la amalgama a través de la cual la humanidad ha logrado la mayor dignidad y el mayor progreso posibles.

4. Encrucijada bioética

Uno de los temas más debatidos en Bioética son los conflictos al inicio de la vida. Por las implicaciones biológicas, religiosas, legales y éticas que convierten a este en una encrucijada (Pablos, 2016).

Las discusiones actuales sobre la interrupción del embarazo, los sistemas de reproducción humana asistida, la investigación con células madre, la transferencia nuclear, también denominada clonación, y los múltiples avances hoy desarrollados, han puesto de relieve la importancia de las concepciones ontológicas y éticas del desarrollo de la vida humana en sus primeros estadios de formación.

Sobre este tema siempre ha surgido una pregunta muy importante: ¿cuándo inicia la vida humana? Aunque existen muchas posturas sobre el tema desde el punto de vista científico, la mayoría de los artículos coinciden en que la nueva vida humana coincide con la fecundación. A continuación, citaré un ejemplo:

En Cartagena y Medellín, hace muchos años, ocurrieron sendos partos de siamesas. En ambos casos se procedió a la separación quirúrgica de los cuerpos. Las niñas de Cartagena fallecieron; en Medellín una quedó viva, no sabemos hasta cuándo. En Londres, alrededor del mismo tema, existió hace 20 años un problema que repercutió en toda Europa y que fue materia de discusión en círculos intelectuales y académicos.

Jodie y Mary nacieron unidas. Compartían el corazón y funcionalmente otros órganos. Si no se operaban, las niñas iban a morir, pero si había intervención, Jodie, la más apta, podía sobrevivir. Mary, pase lo que pasase, no tenía salvación.

¿Cuál fue el problema? Que los cirujanos reclamaron el deber de intentar un procedimiento que pudiera salvar a Jodie, y para eso tuvieron el respaldo de un tribunal de justicia, pero los padres de las niñas, apoyados por la Iglesia Católica, se opusieron con el argumento de que, si no había garantía de recuperación para las dos, era mejor dejar que la naturaleza procediera. Es decir, que si de todos modos en manos de los médicos una iba a morir y la otra iba a tener un futuro incierto, lo procedente era abrir la puerta del cielo para que ambas se entregaran al Creador.

Es un típico conflicto bioético, en el que la disponibilidad científica se ve influida y limitada por la decisión de los padres y por las interferencias religiosas. Un caso análogo ocurre con los Testigos de Jehová, que se oponen a las transfusiones sanguíneas en virtud de una interpretación sesgada de un versículo del Antiguo Testamento (Larrucea, 2018).

En relación con la aceptación de procedimientos quirúrgicos programados en niños y en personas que no pueden valerse por sí mismas, son los padres o los familiares más cercanos quienes, procediendo con argumentos y buena intención, están autorizados para dar la aprobación. El reclamo de unos médicos, sin embargo, con el propósito de hacer el bien a la fuerza no parece muy ético ni muy jurídico. El terreno es pantanoso y el tema complejo. Lo más difícil es saber si Dios prefería la muerte natural de ambas o aceptaba que los cirujanos trataran de salvar a Jodie a sabiendas de que Mary iba a morir inevitablemente. Pero más espinoso era conocer las preferencias del Altísimo en relación con el destino inmediato de las niñas, era descifrar de qué lado estaba en ese momento la Justicia Divina: si del lado de los padres y de la Iglesia, que preferían que las dos murieran juntas, o del lado de los jueces y los médicos que aspiraban, al menos, a hacer el esfuerzo de salvar a la más viable. No es una mera divagación. Se trata de que los padres de las niñas, la Iglesia, los jueces y los médicos, todos a una, estuvieron procediendo a conciencia, cada uno según sus más acendrados valores (Larrucea, 2018)..

5. Conclusiones

La bioética, entendida como una moderna rama de la filosofía, no puede prescindir de la ciencia, que es la más confiable de todas las formas del saber. Sus contenidos, afincados en el conocimiento de la condición humana, le sirven para encauzar los conflictos y la aceptación de las divergencias doctrinarias sin hacer caso omiso de las leyes, las costumbres y las tradiciones. Esa moderna rama de la filosofía se justifica en la medida en que su acción dialéctica no deje de cultivar el hábito de la reflexión en torno a la libertad del hombre y sus

consecuencias, siempre y cuando dicha libertad obedezca a criterios democráticos y parta de la más acabada moralidad, de los más elevados valores y principios que caracterizan a la civilización.

Bibliografía

Álvarez, F. A. (2014). Ética y ciencia. Neurología Argentina, 6(3), 123-126. http://dx.doi.org/10.1016/j.neuarg.2014.04.003.

Carrera, J. C. (2011). Los fundamentos de la Bioética, de H. Tristram Engelhardt. Bioètica & debat: tribuna abierta del Institut Borja de Bioètica, 17(64), 12-16.

Casasola Rivera, W. (2018). El giro epistemológico en bioética. Revista Colombiana De Bioética, 13(2). https://doi.org/10.18270/rcb.v13i2.2073

Ferrer, J. J. (2009). La bioética como quehacer filosófico. Acta bioethica, 15(1), 35-41. https://dx.doi.org/10.4067/S1726-569X2009000100004.

Garrafa, Volnei, & Erig Osório de Azambuja, Letícia (2009). Epistemología de la bioética - enfoque latino-americano. Revista Colombiana de Bioética, 4(1),73-92. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=189214300004

Larrucea, J. A. T. (2018). Gemelos unidos (siameses): problemas éticos y técnicos. In ANALES. 135 (1). 60-64. https://analesranm.es/wp-content/uploads/2018/numero_135_01/pdfs/ar135.pdf#page=60.

León, C. (2000). Aspectos bioéticos relacionados con el comienzo y el valor de la vida humana. Revista de la Facultad de Medicina, 23(2), 78-84. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-04692000000200002&lng=es&tlng=pt.

Medawar, P. B., Gould, S. J., & Campos, J. P. (1997). El extraño caso de los ratones moteados: y otros ensayos sobre ciencia.

Martínez Miguelez, M. (2004). Perspectiva epistemológica de la bioética. Polis. Revista Latinoamericana, (7).http://journals.openedition.org/ polis/6235.

Medford Cárdenas, Miledy, Bárbara, Ordoñez Povea, Garzó Rueda, Rafael Lázaro, & Carrazana García, Dianelis. (2010). Ética en la ciencia y

tecnología: Un enfoque desde la educación médica superior. Revista Médica Electrónica, 32(1) Recuperado en 16 de junio de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242010000100008&lng=es&tlng=es.

Pablos Gil, G. L. D. (2016). El inicio de la vida humana: aspectos éticos y jurídicos. http://e-spacio.uned.es/fez/view/tesisuned:Derecho-Glpablos

Paneque, R. J. (1998). Elementos básicos para la investigación clínica. Habana: Ciencias Medicas.

Sánchez A (1999). Etica. Biblioteca de Bolsillo. Editorial Crítica.

Schulz, P. C. (2005). La ética en ciencia. Revista Iberoamericana de polímeros, 6(2), 120-156. https://www.researchgate.net/profile/Pablo-Schulz/publication/28087815_La_Etica_en_Ciencia/links/00b49525dbcfdb6271000000/La-Etica-en-Ciencia.pdf

Suárez E (1997). El poder de los argumentos. Coloquio internacional Karl Popper. UNAM.