

Pseudociencias: una nueva amenaza al proyecto humanista secular

Pseudosciences: A new threat to the secular humanist project

Víctor García-Belaunde Velarde¹

Universidad San Ignacio de Loyola. Lima, Perú

v.garciabelaunde@usil.pe

ORCID: 0000-0002-7898-1609

Piero Gayozzo²

Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú

piero.gayozzo@unmsm.edu.pe

ORCID: 0000-0002-5112-5431

Citar como: García-Belaunde Velarde, V. y Gayozzo, P. (2023). Pseudociencias: una nueva amenaza al proyecto humanista secular. *Desde el Sur*, 15(2), e0026.

RESUMEN

El humanismo secular es una filosofía que se funda sobre el conocimiento científico y propone un sistema moral naturalista. Históricamente, desde su fundación y sus antecedentes, se ha enfrentado con el pensamiento religioso en los ámbitos académicos y sociales. En este artículo se sostiene la tesis de que en tiempos modernos las pseudociencias y el pensamiento pseudocientífico son una amenaza para el proyecto humanista equiparable al fundamentalismo religioso. Para probarlo se explicará qué es el humanismo secular y cómo es amenazado por el fundamentalismo religioso. Luego se definirá qué son las pseudociencias y qué es el pensamiento pseudocientífico. Posteriormente, se describirá cómo las pseudociencias atentan contra el proyecto humanista secular. Se concluye

1 Máster en Historia de la Filosofía por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y en Ética Aplicada por la Universidad de Australia. Licenciado en Psicología por la Universidad de Lima. Colaborador en los diarios *El Comercio* y *Expreso*. Cofundador de la Sociedad Humanista del Perú y autor de los libros *Crítica de las interacciones del alma*, *La genética de Dios* y *El mundo invisible*.

2 Estudió Ciencia Política en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Colaborador en *Lucidez*, *Pensar del Center for Inquiry* de Nueva York y *N+1*. Fundador de la revista *Futuro Hoy*. Compilador y coautor del libro *La Cuarta Revolución Industrial en el Perú*. Traductor del libro *¿Hacia dónde vamos? La propuesta transhumanista* de Nick Bostrom. Miembro de la Asociación Peruana de Periodistas y Comunicadores de la Ciencia (APCIENCIA).

que el pensamiento pseudocientífico y el fundamentalismo religioso son igual de peligrosos para la convivencia social.

PALABRAS CLAVE

Ciencia, fundamentalismo religioso, humanismo secular, pseudociencias

ABSTRACT

Historically, secular humanism has been in conflict with religious thought in the academic and social spheres. This article supports the thesis that in modern times pseudosciences and pseudoscientific thinking are a threat to the humanist project, comparable to religious fundamentalism. To prove it, the concept of Secular Humanism and how it is threatened by religious fundamentalism is explained. This is followed by the definition of what pseudosciences are and what pseudoscientific thinking is. Subsequently, the way how pseudosciences threaten the secular humanist project is described. The conclusion states that pseudoscientific thought and religious fundamentalism are equally dangerous for social coexistence.

KEYWORDS

Pseudoscience, religious fundamentalism, science, secular humanism

Introducción

El humanismo secular o humanismo científico es un sistema filosófico que presenta una forma de ver el mundo y un sistema ético naturalista. Su sistema moral propone superar la doctrina de la revelación divina en favor de un conjunto de normas originadas de valores seculares que puedan estar sujetos al análisis racional. Heredero del pensamiento ilustrado, el proyecto humanista secular apuesta por la promoción del pensamiento científico, la creación de una sociedad progresista y secular en la cual los derechos de todas las personas sean respetados y prime la libertad de pensamiento.

En el ámbito académico, la reacción al proyecto humanista secular siempre ha estado presente. Desde la aparición de la contrailustración, del romanticismo alemán y más recientemente del posmodernismo francés, sus postulados han sido cuestionados repetidas veces (Bunge, 1994; Kurtz, 1993). En las últimas décadas la obra de autores posmodernos

como Deleuze, Lyotard, Foucault y Lacan han subvertido la confianza en la ciencia y la verdad mediante un discurso relativista que cuestiona la legitimidad de la posibilidad de construir un criterio universal de progreso (Andrade, 2013; Sokal y Bricmont, 1999).

La principal amenaza al proyecto humanista secular, tanto en el ámbito académico como en el social, ha sido el pensamiento religioso de antaño. Recientemente, el auge de una corriente neofundamentalista en la India, en la comunidad islámica y en algunos grupos evangélicos de Latinoamérica, y del conservadurismo religioso en países como Hungría, Polonia y Brasil, nos invitan a considerar que el proyecto humanista secular se encuentra una vez más bajo asedio (Shackle, 2018).

No obstante, la pandemia de SARS-CoV-2 ha visibilizado la peligrosidad de las pseudociencias y su alcance con el fomento de *fake news* (Solomon *et al.*, 2020). Este conjunto de ideas fraudulentas no solo intenta brindar soluciones milagrosas a las personas, sino que atentan contra los fundamentos del pensamiento humanista secular y racional, mostrándose como aparentemente legítimas al revestirse de conocimiento científico.

En este artículo se argumenta que las pseudociencias y el pensamiento pseudocientífico conforman una amenaza al proyecto humanista secular equiparable al fundamentalismo religioso. Para respaldar dicha tesis, la presente investigación analizará literatura concerniente al impacto del fundamentalismo religioso y de las pseudociencias en el bienestar de algunos grupos humanos. Como contribución teórica, se profundizará en la noción de pensamiento pseudocientífico y se abordará parte del problema en función de este constructo. En la sección 2 se mencionará los antecedentes del humanismo secular, mientras que en la sección 3 se definirá qué es el humanismo secular y cuáles son los valores que defiende. Luego, en la sección 4 se explicarán las razones por las que el fundamentalismo religioso sigue siendo una amenaza para el proyecto humanista. En la sección 5 se definirá qué son las pseudociencias, y en la sección 6, cuáles son los factores del pensamiento pseudocientífico. En la sección 7 se describirán los peligros sociales de las pseudociencias y en la sección 8 se ofrecerán algunas observaciones sobre su relación con el fundamentalismo religioso. Finalmente, se concluirá que las pseudociencias, por sus creencias y forma de pensamiento, son una amenaza al humanismo secular y al bienestar de la población en general.

Antecedentes del humanismo secular: de la Edad Antigua a la Ilustración

Los orígenes del pensamiento humanista pueden remontarse a sistemas de pensamiento de algunas culturas de la Edad Antigua. Por ejemplo,

en la India del siglo VI a. C. puede identificarse el pronunciamiento en contra de lo sobrenatural hecho por Gautama Buddha (American Humanist Association, 2020); en China, la filosofía de Confucio (551-479 a. C.) determinaría que la vida humana tiene un valor intrínseco, a la vez que rechazaría el misticismo y la superstición como explicaciones de la realidad (Confucio, 2014); y en Grecia, los intentos por explicar la realidad apelando a principios naturales y sin la intervención de sucesos sobrenaturales o divinidades creadoras de la obra de los filósofos presocráticos como Tales de Mileto y Demócrito (Hawking y Mlodinow, 2010; Magill, 1998; Lange, 1925).

Al contrario del Medioevo islámico, que tuvo rasgos humanistas y de librepensamiento (Goodman, 2003), en la Edad Media europea dominó la prohibición y censura de textos que pusieran en peligro las enseñanzas bíblicas y cristianas en general. Naturalmente, hubo intentos por conciliar el sometimiento de la razón a la fe de manera que se salven los dogmas cristianos y se mantenga la enseñanza y uso de sistemas filosóficos que amenazaban al cristianismo, como el trabajo de Tomás de Aquino con el aristotelismo (Lindberg, 2000, p. 301). Esta actitud persistió hasta la tardía Edad Media, cuando el conflicto se atenuó y la filosofía experimentó menos censura, de modo que pudo abrirse paso hacia la investigación basada en la observación y el uso de la razón (Lindberg, 2000, p. 303).

Algunas décadas después se desataría el Renacimiento; momento de la historia en el que, de la mano del desarrollo de la imprenta, la brújula magnética y la revaloración de la obra filosófica, médica y astronómica de los griegos antiguos y romanos clásicos, iniciaría el cuestionamiento del saber vinculado a la revelación divina (Boas, 1962). En este contexto la obra de los antiguos escépticos, como Cicerón, Sextus Empíricus o Diógenes, influenciaría la renovación del escepticismo, principalmente a partir del trabajo de Francisco Sanches, quien emplearía por primera vez el término *método científico*, y Michel de Montaigne, cuyo pensamiento marcaría la importancia del escepticismo renacentista en la filosofía moderna (Popkin, 2003). De esta manera, se establecieron los fundamentos de la modernidad, del humanismo moderno y del secularismo, haciendo énfasis en la distinción entre religión y razón (Guinness, 1973, p. 5).

La influencia del humanismo del Renacimiento, de la revolución científica del siglo XVII y de la popularización de las obras filosóficas de Descartes y Spinoza, que replanteaban el rol de Dios en la sociedad y en la comprensión de la realidad, desataron el proyecto ilustrado a mediados del siglo XVIII (Israel, 2001). Como tal, el proyecto ilustrado centró su atención en las capacidades humanas y a partir de ellas consolidó las ideas del progreso, de mayor confianza en la ciencia y en la razón, el cuestionamiento

de la moral religiosa y de las instituciones políticas de entonces, así como los ideales de cosmopolitismo, individualismo y libertad (Bunge, 1994). Sería de la mano de los *philosophes* franceses, como Diderot o D'Alambert, que el proyecto ilustrado llegaría a su cúspide y elaboraría uno de los mayores esfuerzos de unificación de las ciencias: la Enciclopedia, trabajo que lo definiría como un movimiento promotor de la ciencia (Robertson, 2015).

En esta época algunos académicos ilustrados consideraron que la utilidad de la universidad era la transmisión del conocimiento, mientras que las sociedades científicas fueron fundadas para crearlo (McClellan III, 2005). Por ello, fueron estas últimas las que en un inicio lograron la promoción del Estado para el desarrollo de nuevas tecnologías (Porter, 2003).

Es así como el proyecto ilustrado adoptó una cosmovisión que buscó entender el mundo mediante la razón y la ciencia, a la vez que rechazó la autoridad de la Iglesia, sus dogmas y su postura basada en lo sobrenatural (Shermer, 2019). Finalmente, se puede concluir que el progreso de la Edad de las Luces fue gracias a la aplicación del naturalismo científico para resolver problemas humanos, enmarcado en una ética humanista. Posteriormente, este conjunto de ideas se convertiría en el fundamento del humanismo moderno (Kurtz, 1993).

Humanismo secular

Como movimiento organizado el humanismo es bastante reciente. Nació en la Universidad de Chicago en la década de 1920 y se popularizó en 1933 con la publicación del primer Manifiesto Humanista (New Humanist Association, 1933). Posteriormente, y siguiendo los mismos principios, en 1943 se fundaría la Asociación Humanista Estadounidense. Luego, con el objetivo de reunir los esfuerzos humanistas en todas las naciones, en 1952 se crearía la Unión Internacional Ética Humanista cuando un grupo de humanistas de todo el mundo se congregó bajo el liderazgo de Sir Julian Huxley.

Existen otras corrientes contemporáneas que se inspiran en el humanismo, pero que no necesariamente hacen énfasis en el naturalismo filosófico y deben ser diferenciadas. Este es el caso del humanismo cristiano, que busca armonizar los principios humanistas con los dogmas religiosos, tomando la figura de Jesús como guía (Drake-Brockman, 2012). Otro ejemplo es la psicología humanista, que aparece como reacción al conductismo y a la psicología experimental, pero que carece de postulados teóricos verificables por el método científico (McMullen, 2007). También hay ejemplos de partidos políticos humanistas que se inspiran en el pensamiento humanista original para servir propósitos diversos, pero que en muchos casos contradicen los ideales humanistas.

En términos generales, en la actualidad el humanismo es una filosofía que resalta el valor de los seres humanos, tanto del individuo como del colectivo. Aunque el significado del término haya fluctuado desde sus orígenes (Walter, 1997), el humanismo está asociado a una visión del mundo que enfatiza la libertad y el progreso humanos. Considera que los seres humanos son los únicos responsables de la promoción y el desarrollo de ellos mismos y del mundo en el que viven.

Los movimientos humanistas en nuestros días son no religiosos y suelen estar aliados con el secularismo, que hace hincapié en la necesidad de separar la Iglesia del Estado, buscando la llamada secularización de la sociedad. Adoptan una postura no teísta en las acciones humanas y conciben a la ciencia como principal medio para conocer la realidad y, por lo tanto, como guía para tomar decisiones morales. En este sentido, el humanismo secular es contrario a la religión o a cualquier doctrina que tome como referencia los supuestos hechos sobrenaturales para entender y describir la realidad (International Humanists, 2002).

En síntesis, el humanismo secular contemporáneo es una postura ante la vida que tiene como criterios principales la razón humana y el naturalismo filosófico. Toma como principal criterio de verdad los resultados de la aplicación del método científico, por lo que puede variar en sus afirmaciones de acuerdo con los nuevos descubrimientos de la ciencia. Por tal motivo, autores como Michael Shermer (2019) consideran que el humanismo actual es necesariamente un humanismo científico. Eso implica de manera obligatoria el rechazo de los dogmas religiosos, la superstición y la existencia de lo sobrenatural como prerrequisito para tomar decisiones morales en aras del mejoramiento de la sociedad (University of Oxford, 2007; Institute for Humanist Studies, 2007; Edwards, 1989).

Llegados a este punto, resulta innegable que, gracias a los avances de la ciencia precedida por una ética humanista, la historia humana ha progresado. En la Edad Media se concebía a la historia como un devenir cíclico y estancado, donde la única esperanza era la vida después de la muerte. A partir del Renacimiento y de la Ilustración, la confianza en los logros humanos y los avances de la ciencia, cambiaron la perspectiva y ofrecieron la posibilidad de alcanzar la felicidad antes de la muerte.

Desde el pensamiento científicista de los antiguos filósofos y la aparición del método científico con Galileo y Bacon, la humanidad ha experimentado avances evidentes en todas las áreas de investigación, especialmente en los últimos 200 años. Los productos del método científico han cambiado al mundo de manera irreversible: no es posible olvidar lo que ya se ha descubierto. Gracias a la promoción de los valores que defiende el humanismo científico la expectativa de vida ha aumentado a la vez que la

pobreza, el analfabetismo y el impacto de las enfermedades ha disminuido (Pinker, 2012). Pero los enemigos del humanismo científico ya no son los mismos de antaño, ahora han tomado nuevas formas y puede sugerirse que en la actualidad son las pseudociencias (Kurtz, 1993).

Anteriormente se ha visto cómo el proyecto humanista desde sus orígenes se ha enfrentado al pensamiento sobrenatural y religioso. Si bien antaño la injerencia de las instituciones religiosas era mayor, en la actualidad, esta ha sido limitada gracias a la proliferación de los ideales ilustrados que inspiraron la Revolución francesa y la Revolución estadounidense (History, 2012). Dichos ideales enfatizan la necesidad de un Estado laico o secular, uno basado en la ciencia y no en dogmatismos religiosos, imperativo que acabaría por extenderse como ideal en todo el mundo.

Las tecnologías de comunicación, desde el telegrama hasta el Internet, expusieron a los ciudadanos del mundo a otras formas de pensar, generando inevitablemente el cuestionamiento de sus propias costumbres y la adopción de nuevos estilos de vida. De la misma manera que los inventos tecnológicos se popularizan y se aplican en cualquier parte del mundo, las mejores ideas se abren paso entre las ideas desfasadas. La democracia prevalece sobre el despotismo, el igualitarismo, sobre el machismo y el racismo, y gradualmente surge la idea humanista de que todos los seres humanos, sin importar su condición, deben ser merecedores de los mismos derechos universales (Bunge, 2002).

Gracias a la globalización se ve una disminución paulatina del dogmatismo religioso y un aumento considerable de religiosos moderados y tolerantes con personas de otros credos. En la mayor parte del mundo la herejía ya no es considerada un delito y el principio de libertad religiosa se promueve en los Estados democráticos. Sin embargo, a pesar del aumento de la tolerancia cultural y de los grupos no religiosos (Bullard, 2016), los valores ilustrados experimentan una nueva amenaza: la proliferación de un tipo de pensamiento que desdibuja los límites de la ciencia.

Religión como amenaza al proyecto humanista secular

Como se ha descrito anteriormente, desde sus inicios y antecedentes más remotos hasta sus manifestaciones más modernas, el humanismo se ha erigido como una alternativa al pensamiento mágico, tradicional y religioso. Esta actitud le ha valido constantes críticas de parte del sector religioso y conservador (Weikart, 2016; Berlinski, 2009; Bower, 2007; Bennett, 1982; LaHaye, 1980).

El conflicto entre las visiones naturalistas y sobrenaturalistas del mundo se evidencia en los esfuerzos por compatibilizar las ciencias con las doctrinas religiosas, como es el caso del ampliamente cuestionado

creacionismo (Kitcher, 1984), y en las tensiones de carácter ético y normativo. No obstante, las amenazas al proyecto humanista no son únicamente discursivas, es decir discrepancias teóricas, sino también sociológicas. La manifestación violenta y el ejercicio de presiones culturales son algunas de las estrategias con que movimientos religiosos y proyectos políticos fundamentalistas de inspiración divina amenazan al proyecto humanista (Larue, 1988).

El fundamentalismo religioso es la creencia firme, incuestionable, literal e inflexible de la veracidad de un dogma, credo o código religioso. Como fenómeno social, hace uso de la doctrina religiosa para crear una narrativa autoritaria contraria a la modernidad y la razón ilustrada, con la cual consolida su influencia en la sociedad (Cowden y Sahgal, 2017). Como se verá, el alcance de su manifestación sociopolítica puede incluir la afección o supresión de algunos derechos fundamentales como los derechos de minorías sexuales (LGBT), igualdad de género, derechos al reconocimiento legal (matrimonio igualitario o de libre asociación), libertad de pensamiento (blasfemia o ateísmo público), derechos educativos y derechos reproductivos (aborto).

En una investigación sobre la relación entre la religiosidad y el rechazo a la homosexualidad aplicada a la data disponible de 55 países en el periodo 2010-2014, Scheepers y Jansse (2018) hallaron que las personas con fuertes creencias religiosas, pertenecientes a una comunidad creyente y que se adhieren a alguna denominación religiosa, suelen expresar mayor rechazo a las personas homosexuales. Un extremo de la intolerancia fundamentalista sucede en Brunei, Irán, Mauritania, Nigeria, Arabia Saudita y Yemen, donde basados en la Sharia se castiga con pena de muerte a los que incurran en relaciones homosexuales (ILGA World, 2020).

Existe una correlación entre religiosidad y desigualdad de género. Según un análisis de 50 Estados, a mayor religiosidad, mayor desigualdad. Los estados más desiguales son los que se definen como musulmanes e hindúes, seguidos de los cristianos y budistas. Finalmente, los Estados en los que hay menor desigualdad de género, como Dinamarca, Finlandia, Noruega o Suecia, son aquellos en los que la mayoría de sus habitantes no posee afiliación religiosa (Klingorová y Havlíček, 2015).

La violación del derecho a la libertad de pensamiento suele traer consigo la restricción de algunos derechos fundamentales, como se evidencia en el último reporte de la Humanists International (HI). Según la HI (2020) los países que menos respetan los derechos humanos suelen incluir la privación del libre pensamiento. Esto afecta a la comunidad humanista, atea y no creyente, debido a las leyes que condenan su disidencia religiosa con penas de cárcel e incluso de muerte. Un año antes de dicho reporte, el

portal End Blasphemy Laws (2019) identificó 8 países cuyas leyes contra la blasfemia incluían la pena de muerte, 44 que la castigaban con prisión, 18 que tenían leyes restrictivas de facto y 2 países con restricciones locales.

El rechazo al reconocimiento legal de organizaciones humanistas o no creyentes por motivos religiosos sigue vigente en muchos países. En la India, debido al gobierno del partido radical Bharatiya Janata Party, la religión se ha vuelto un requisito para la obtención de la ciudadanía, lo que se traduce en una clara amenaza a miles de residentes e indios musulmanes (Bajoria, 2020). En Afganistán, Rusia, Sri Lanka, Egipto, Sudán y Pakistán, el matrimonio interreligioso está prohibido; mientras que en China, Kuwait, Egipto, Sudán e Indonesia está prohibido el registro de organizaciones abiertamente ateas o humanistas (Humanists International, 2020).

Con respecto a los derechos educativos, un caso sonado es el abierto y militante rechazo a la educación y cultura occidentales que profesa el grupo terrorista Boko Haram en Nigeria (Peters, 2014). En cuanto a los derechos reproductivos, algunas agrupaciones como la iglesia católica, el hinduismo y la Iglesia Metodista Episcopal africana se oponen al aborto (David, 2016). También existe evidencia de una correlación entre religiosidad y embarazos adolescentes en Estados Unidos, para la cual Joseph y Jillian Strayhorn (2009) plantearon como hipótesis el desaliento a usar métodos anticonceptivos de parte de los padres conservadores y religiosos hacia sus hijos.

Pseudociencia

La tesis planteada es que, de entre las tantas amenazas que posee el humanismo secular, al día de hoy las pseudociencias y el pensamiento pseudocientífico pueden ser equiparables en peligrosidad al fundamentalismo religioso. Para delimitar el concepto se recurrirá a Bunge, quien definió pseudociencia como «un cuerpo de creencias y prácticas cuyos cultivadores desean, ingenua o maliciosamente, dar como ciencia, aunque no comparten con esta ni el planteamiento, ni las técnicas, ni el cuerpo de conocimientos» (Bunge, 2004).

Esta descripción es compartida también por Fasce (2017), quien además explica que los promotores de las pseudociencias recurren a diversos mecanismos psicológicos y críticas «antisistema» para impostarlas como conocimiento científico e incrementar su aceptación social. Así, las pseudociencias intentan mostrarse como ciencias, partiendo de presupuestos y enunciados específicos inadecuados.

De acuerdo con Hansson (2013) los enunciados pseudocientíficos se caracterizan por: i) referirse a un dominio de la ciencia; ii) adolecer de la confianza necesaria de la comunidad científica especializada; y iii) ser

parte de una doctrina que sus defensores se empeñan en caracterizar como el conocimiento más confiable. De ahí que los postulados pseudo-científicos no posean un marco teórico verificable capaz de corroborar sus enunciados; por lo tanto, no progresan, se construyen de manera que sean resistentes a cualquier evidencia contraria y a la crítica (Grove, 1985).

Podría decirse que las razones por las que sus enunciados son aceptados en la población corresponden a dos ámbitos: epistemológico y emocional. Sobre el primero, las principales a destacar son el limitado conocimiento y comprensión de epistemología que posee la población, la poca validez que el público no académico le confiere a las autoridades científicas (Fasce, 2017), el fácil entendimiento de las explicaciones que brinda (Shermer, 2009) y evidencia pseudocientífica, es decir, que recurre a la desinformación y al error lógico (como confundir correlación con causalidad) para sustentar sus enunciados (Moran *et al.*, 2016).

En relación con el ámbito emocional, sus enunciados suelen acompañarse de un halo de moralidad que se contrapone a la “fría” descripción de la ciencia. Las estrategias emocionales de las pseudociencias proveen consuelo sin demora y dificultad, gratificación personal inmediata, además de esperanza y optimismo en el futuro (Shermer, 2009).

En conclusión, una pseudociencia es una doctrina que se presenta como científica para el público en general, pero que es cuestionada por la comunidad científica, que posee un cuerpo teórico y epistemologías deficientes y que hace uso de la desinformación para promocionar sus presupuestos errados.

Factores del pensamiento pseudocientífico

Se ha definido lo que es una pseudociencia, pero para profundizar en la peligrosidad de este campo de creencias infundadas, tal cual se ha planteado en la tesis, convendría identificar las características del pensamiento pseudocientífico (PP). En un trabajo anterior se propuso la noción de pensamiento pseudocientífico como un tipo de pensamiento caracterizado “por un razonamiento apresurado, que prefiere las respuestas basadas en el sentido común, pensamiento mágico o en mitos urbanos” (García-Belaunde, Jaimes y López, 2023, p. 4). Esto significa que mientras que las pseudociencias son las doctrinas en cuestión, el PP hace referencia al mecanismo de racionalización de la información que realiza una persona que cree en una o varias pseudociencias, sea de manera parcial o completa. En función de la definición anterior, se propone profundizar en este concepto a fin de ampliar el entendimiento del fenómeno pseudocientífico y comparar sus efectos con los del fundamentalismo religioso.

Como se describió, el primer factor del PP es el pensamiento errado (PE). Las personas con este estilo de pensamiento procuran mantener cierta apariencia argumentativa sobre supuestos hechos científicos, pero no siguen adecuadamente las leyes de la lógica. Con la intención de aprobar racionalmente alguna pseudociencia, utilizan sesgos cognitivos y falacias en sus discursos. Entre los más usados figuran el sesgo de confirmación, según el cual se considera únicamente la información que valida cierta pseudociencia y se ignora todo lo demás, y la falacia *ad populum*, donde el sujeto considera que la popularidad de una creencia es sinónimo de validez. De esta manera, el individuo fabrica sus argumentos sesgados y utiliza falacias para llegar a conclusiones erradas que afectan su juicio, sea para justificarse o convencer a los demás sobre una o varias pseudociencias (Jaimés, 2020).

El segundo factor corresponde al pensamiento mágico (PM), el cual suele ser afectivo e irreflexivo, apelando a mecanismos y entidades sobrenaturales para explicar el mundo que no pueden ser comprobados por la ciencia (López de Pomar, 2019). Está relacionado con la creencia en fenómenos sobrenaturales o paranormales, supuestamente fuera del alcance de la ciencia, si se asume que la ciencia es únicamente capaz de estudiar fenómenos naturales. El PM respalda la existencia de entes o sucesos sobrenaturales, místicos o milagrosos, supersticiones tales como fantasmas, ángeles, demonios, premoniciones, adivinación, curación por fe, comunicación con los muertos, posesiones diabólicas, casas embrujadas, animales psíquicos, viajes astrales, amuletos, etc. En general, se mantiene la creencia de que los propios pensamientos o deseos pueden influir en el mundo externo sin un vínculo causal que pueda corroborarse, como en la llamada ley del karma o la magia negra. El PM puede hacer que una persona experimente miedo injustificable racionalmente para un observador que practique el escepticismo científico. Se pueden realizar actos de apariencia absurda, movidos por amenazas imaginarias, como cuando se cuelgan ajos para que espanten a los malos espíritus.

El tercer y último factor fue vinculado a mitos urbanos de la ciencia. Este es denominado pensamiento cacocientífico³ (PC): un tipo de pensamiento sobre la realidad de uso popular o recurrente en grupos no especializados. Tiene por rasgo característico el estar basado en conocimiento científico que ha sido tergiversado o mal comprendido. Denota incompreensión de la ciencia, su metodología, observaciones y teorías. El PC ignora el funcionamiento del método científico que incluye la elaboración de hipótesis plausibles, el diseño de experimentos y la comprobación de

3 Del prefijo griego caco, que significa malo. Etimológicamente significa mala ciencia.

las teorías. Desconoce las nociones básicas de los principales campos de la ciencia como la física, la biología y la psicología. Este estilo de pensamiento requiere de cierto grado de analfabetismo científico (AAC-).

Llegados a este punto convendría hacer algunas distinciones con el fin de establecer límites entre los conceptos propuestos. La alfabetización científica (AC+) es una medida positiva de los conocimientos mínimos que todos deberían saber sobre la ciencia, como el conocer en qué consiste la fotosíntesis. El término AC fue acuñado en la década de 1950 (Hurd, 1958) y luego adoptado por la comunidad científica para incrementar el interés en la ciencia como respuesta al lanzamiento de Sputnik. Sinónimo de *public understanding* en Inglaterra y la *culture scientifique* en Francia (Durant, 1993), el concepto denota «los estándares mínimos que todo ciudadano debería saber sobre la ciencia» (Durant, 1993). Normalmente implica un aprecio por la naturaleza, las limitaciones de la ciencia y el conocimiento de las ideas científicas más importantes (Jenkins, 1994).

Por el contrario, el analfabetismo científico (AAC-) es una medida negativa que se refiere a la ausencia de AC. Por ejemplo, un brujo puede ser un analfabeto científico, pero no necesariamente tener un estilo de pensamiento cacocientífico. Los curas y los chamanes por lo general no dicen que hacen ciencia, al contrario de los homeópatas, lo que evidencia PM pero no necesariamente PP. Por ello, no todos los AAC tiene PP, salvo que pretendan hacer ciencia cuando no lo es.

El pensamiento cacocientífico (PC+) es una medida positiva que refiere a un tipo de pensamiento propenso a acumular mitos cacocientíficos (MCC) producto de la tergiversación de los principios y la evidencia científica en confluencia con la cultura popular. Por ejemplo, el pensar que tan solo usamos el 10 % del cerebro (Virgine, 2014) o que la Luna afecta a las personas de la misma forma como afecta las mareas, creencia basada en el hecho de que el 70 % de la materia que compone a un ser humano es agua. Por el contrario, los mitos científicos (MC) normalmente hacen referencia a hechos históricos exagerados o inventados, creando relatos apócrifos que probablemente nunca ocurrieron, pero que no contradicen necesariamente las leyes naturales. Por ejemplo, la ley de gravitación universal de Newton se presenta comúnmente como el resultado de una manzana que cae sobre su cabeza. La observación de Newton de la caída de una manzana pudo haber contribuido a que empezara a pensar en el problema, pero tardó unos veinte años en desarrollar la teoría, por lo que la historia de la manzana se ha descrito como un mito científico. Así, el PC está compuesto de diversos MCC que se estructuran en complejas mitologías contemporáneas que se incorporan a la cultura popular, como el llamado misticismo cuántico que aboga por un universo consciente.

Los tres factores del pensamiento pseudocientífico (PP) estarían fuertemente ligadas a la proliferación de las pseudociencias en todos los ámbitos del conocimiento científico. Así, para cada rama o disciplina científica habría una contraparte pseudocientífica que no solamente atenta contra el entendimiento de la ciencia, sino que pone en riesgo el proyecto humanista al adulterar la educación científica, perpetuar el analfabetismo científico, mermar la consolidación de la democracia e inclusive poner en riesgo la salud de las personas, como se explicará más adelante.

A continuación, se definirán algunas de las pseudociencias más populares y se explicarán algunos de los mitos cacocientíficos (MCC) que las conforman como muestra de la intromisión del pensamiento pseudocientífico en diversas disciplinas académicas:

1. Pseudoarqueología: también conocida como arqueología fantástica, arqueología misteriosa, arqueología de culto y criptoarqueología, se relaciona con interpretaciones del pasado, pero al margen de la comunidad científica arqueológica y de sus métodos analíticos habituales (Fagan y Feder, 2006). Los métodos inadecuados incluyen la tergiversación de evidencia, el uso de falacias y la fabricación de evidencia falsa (Williams, 1991). Esto genera interpretaciones pseudocientíficas que implican el uso de artefactos, sitios o materiales escogidos convenientemente para construir teorías científicamente implausibles, como «la teoría» de los alienígenas ancestrales o los antiguos astronautas (Benitez, 2003), también conocida como la hipótesis de paleocontacto (Darling, 2013).
2. Pseudoepistemología: los pseudoepistemólogos tienen una concepción errada del funcionamiento del método científico, como asumir que la ciencia es infalible, y a partir de ella suelen llegar a conclusiones falsas. Denota un marco teórico deficiente o inexistente para juzgar adecuadamente la manera como la ciencia elabora sus teorías (Bunge, 2006).
3. Pseudofísica: la pseudofísica adopta términos comúnmente usados en la física para promover ideas que son inconsistentes o discordantes con la física conocida. Según los expertos en la materia, la pseudofísica suele ser promovida por palabreros sin formación en física que buscan popularizar «leyes» sin revisión por pares, que contradicen principios bien establecidos y resultados experimentales (Helmenstine, 2018). Entre las pseudofísicas figuran el misticismo cuántico, cuyos promotores son llamados charlatanes cuánticos por los escépticos (Stenger, 1997), que suelen mezclar nociones de filosofía oriental con teorías de la mecánica cuántica (Crease y Mann, 1990).
4. Pseudomedicina: Cualquier sistema de tratamiento médico o prescripción de sustancias para dicho tratamiento, supuestamente respaldado por medicina científica, pero cuya eficacia no ha sido probada y que

suele contradecir mecanismos bien establecidos de la ciencia médica. En el caso de los pseudomedicamentos, el término más usado es el de medicina alternativa (Shapiro, 2010). De todas las pseudomedicinas, tal vez la más icónica sea la homeopatía, que mantiene la creencia de que un medicamento es más potente cuanto más disuelto esté en agua, una conclusión que se encuentra en directa oposición con la farmacología, según la cual el efecto de un medicamento se magnifica conforme aumenta la dosis administrada (Shermer, 2002).

5. Pseudopsicología: se refiere a una práctica psicológica falsa o infundada. La psicología científica se basa en principios establecidos gracias a la investigación que recaba evidencia contrastable y replicable, mientras que la pseudopsicología utiliza el sentido común para elaborar postulados no verificables (Study.com, 2015). Un ejemplo de la técnica psicoterapéutica y disciplina pseudopsicológica conocida como el psicoanálisis, incapaz de predecir el comportamiento humano y carente de elementos falsables (Bunge, 2011).

Finalmente, cabría proponer un concepto más para referirnos a un tipo de pensamiento general que abarca todo el universo posible que no forma parte del buen razonamiento científico, el pensamiento extracientífico (PEC). El PEC incluye todos los tipos de pensamiento que no pueden ser verificados por la ciencia, que generan conclusiones que parten del pensamiento mágico, erróneo y cacocientífico (PM, PE y PC), además de cualquier otro tipo de pensamiento que no tenga asidero científico.

La figura 1 sintetiza los límites de los conceptos propuestos. Por ejemplo, podría observarse PM o PE que no sea PP, como el creer en los espíritus o cometer una falacia *ad hominem*, respectivamente, sin aludir a algún principio errado de la ciencia. Además, el PP puede incluir PM y/o PE, pero si no los incluye es únicamente PC.

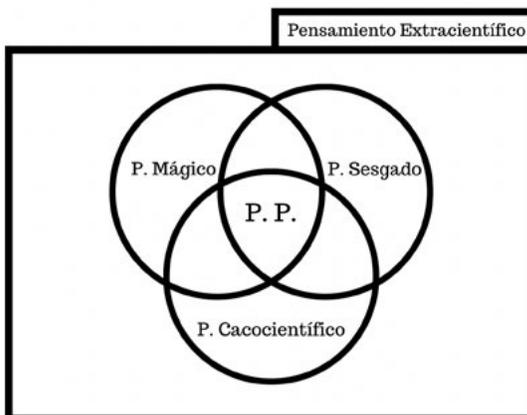


FIGURA 1. Representación gráfica del pensamiento pseudocientífico.

Amenaza práctica

Los efectos de la creencia en las pseudociencias son, en su gran mayoría, negativos. Las amenazas para el humanismo científico pueden ser teóricas y prácticas. La primera vulnera la confianza en la ciencia, su método y las instituciones que la promueven; por ejemplo, intentar resolver algún problema social en cuya resolución se aplican epistemologías deficientes. La segunda está ligada al PP porque recurre a ciertos sesgos cognitivos y errores en el proceso de razonamiento. En este último caso se trataría de una concepción de la realidad basada en creencias infundadas. Como se verá a continuación, el principal peligro de esta forma de pensar, y por lo tanto de las pseudociencias, es que aleja a las personas de la realidad. Las incita a tomar decisiones erradas y, posiblemente, con consecuencias fatales. Es más, su alcance no se limita a decisiones personales, sino que puede incluir decisiones de gran alcance social y político.

Para ello, es importante tomar en consideración lo evidenciado por Hansson (2017) con respecto al negacionismo de la ciencia como un tipo de pseudociencia. Según este epistemólogo, la enseñanza de las pseudociencias que son presentadas como conocimiento científico puede variar en su forma y manifestarse como negacionismo de la ciencia o como promoción de pseudoteorías. Ambas conciernen a nuestro trabajo, no solo por tener una naturaleza pseudocientífica, sino principalmente por utilizar evidencia incompleta e ignorar aquella evidencia que las contradiga. Suelen ser actividades producidas por un tipo de razonamiento inadecuado que ha sido denominado PP.

De esta manera, las campañas anticiencia durante la pandemia de SARS-CoV-2, incluyeron declaraciones públicas contra el uso de mascarillas, críticas infundadas sobre las cuarentenas y rechazo a las vacunas por motivos nacionalistas, empeorando la situación sanitaria (Hotez, 2021). Los comentarios pseudocientíficos que funcionarios públicos realizaron, como la recomendación del primer ministro de la India sobre el uso de homeopatía para tratar el coronavirus de Wuhan (Román, 2020), invitaron a muchos a tomar decisiones equivocadas que afecten a millones de personas.

Lamentablemente durante la crisis sanitaria proliferaron pseudoteorías que intentaron explicar el origen del covid-19, negar su existencia e incluso brindar recetas con fármacos milagrosos y plegarias religiosas para su tratamiento (Gayozzo, 2020). Definitivamente esa ola de desinformación ha tenido algún efecto negativo que debería ser estudiado a fondo en investigaciones posteriores.

La filtración del pensamiento pseudocientífico en espacios gubernamentales podría incitar a tomar decisiones infundadas con un alto impacto social. Esto devendría en la devaluación de la cultura científica y la socavación de la salud pública, como es el caso de la creación del Hospital Nacional Homeopático (Gobierno de México, 2020) y la inclusión de terapias alternativas como la medicina tradicional china, la medicina ayurveda en el sistema nacional de salud y la entrega de certificados de profesionales de la salud a sus pseudoprofesionales (Chandrasekhar, 2020). Otro ejemplo incluye al Centro Nacional de Salud Intercultural (CENSI), que es un órgano del Ministerio de Salud del Perú, responsable de desarrollar y difundir pseudociencia, promoviendo el uso de terapias alternativas carentes de evidencia científica en Perú mediante la Dirección Ejecutiva de Medicina Alternativa y Complementaria (DEMAC) (Instituto Nacional de Salud, 2020).

Otro gran riesgo de las pseudociencias para la salud es el uso de terapias alternativas para el tratamiento de enfermedades terminales como el cáncer. Un estudio analizó el historial de 1290 pacientes con cáncer y encontró que quienes recurrieron a terapias complementarias solían rechazar el tratamiento convencional, incrementando así sus posibilidades de morir (Johnson *et al.*, 2018). Similares resultados fueron hallados al evaluar 840 pacientes con cáncer no metastásico que optaron por tratarse únicamente con terapias alternativas (Johnson *et al.*, 2018). Solo en Estados Unidos, la preferencia por tratamientos pseudocientíficos representa un gasto de cerca de 30 200 millones de dólares en suplementos y pagos de terapias alternativas de acuerdo con el análisis de la base de datos de 2012 del National Health Interview Survey (Nahin, Barnes y Stussman, 2016).

Cabe mencionar que las pseudociencias han servido para la estigmatización y la discriminación, no solo durante el llamado racismo científico de inicios del siglo XX, sino más recientemente debido a la implementación de las terapias de reorientación sexual; verdaderos instrumentos para la represión de minorías sexuales. La naturaleza inmoral de dichas pseudoterapias, las cuales llegan a incluir violencia y tortura, y lo infundado de su contenido (Jenkins y Johnston, 2004), ha generado que se presente un llamado a las Naciones Unidas para que se pronuncie en su contra (Madrigal-Borloz, 2020).

En nuestros días, la educación en los colegios y las universidades ha sido tomada por los pseudocientíficos. Desde el psicoanálisis en Argentina, cuya enseñanza forma parte de la carrera de Psicología, gozado de un gran alcance en los últimos años (González, 2019); hasta la medicina alternativa en Australia, donde el incremento de universidades que enseñan

dicha pseudomedicina como la quiropraxia, la medicina tradicional china y la acupuntura, ha fomentado la creación de una organización dedicada a frenar el avance de las pseudociencias en medicina conocida como Friends of Science in Medicine (MacLennan y Morrison, 2012).

Por otra parte, los costos monetarios de las pseudociencias parecen no haber sido suficientemente exploradas pero existen algunos reportes sobre este negocio millonario. En Europa las marcas homeopáticas francesas y alemanas (Boiron, Heel y Schwabe) facturaron más de 1 700 millones solo en 2017 (Barciela, 2018), mientras que en Estados Unidos el gasto promedio en terapias y medicamentos alternativos asciende a 30 mil millones de dólares anuales (Bakalar, 2016).

Pero los efectos negativos de las pseudociencias no se limitan a la salud y a la educación, sino que tienen la potencialidad de socavar los fundamentos de nuestro sistema democrático (Kurtz, 1995), fundado según los ideales de la Ilustración. Toda democracia depende para su buen funcionamiento de cierto nivel educativo. Para ello, los ciudadanos deben ser alfabetos científicos, contar con una cultura científica capaz de distinguir las noticias pseudocientíficas infiltradas en diversas ramas de la ciencia. La falta de escepticismo científico y educación de calidad hace que las personas confundan lo falso con lo verdadero, lo que los predispone a la manipulación política (Kurtz, 1983). La democracia libre se convierte rápidamente en tiranía si la población no es capaz de pensar por sí misma y no posee el filtro escéptico suficiente para evitar confiar ciegamente en algún político desinformado o charlatán promotor de pseudociencias. A lo largo de la historia contemporánea se han registrado múltiples casos, basta con recordar la creencia en la superioridad de la raza aria difundida en la Alemania nazi, el lisenkoísmo en la Rusia estalinista, las ciencias védicas en la actual India, entre otras (Gayozzo, 2021).

Como se ha visto durante la última pandemia, las noticias falsas han propiciado lo que en la literatura se empieza a catalogar como infodemia (Solomon *et al.*, 2020). El problema de las noticias falsas es que pasan desapercibidas ante el ojo no entrenado, y con base en esa información se toma todo tipo de decisiones equivocadas, desde tratamientos médicos hasta votos electorales, confundidos por la demagogia.

Como menciona Paul Kurtz:

Me parece que cualquiera que se preocupe por la educación pública debería pedir equilibrio en los medios de comunicación. Creemos que los productores y editores tienen la obligación de brindar al público cierto reconocimiento por el pensamiento crítico. Para que la sociedad democrática funcione, necesita un público educado (1995, p. 499).

Se requiere un nivel adecuado de escepticismo científico, un pensamiento crítico bajo el enfoque humanista secular para superar el pensamiento pseudocientífico y así erigir los pilares de una verdadera democracia en manos de ciudadanos educados.

Discusión

Uno de los principales peligros de las pseudociencias es su capacidad para minar y afectar negativamente la vida de las personas y de la comunidad en general. La inclusión de pseudociencias en el currículo escolar o universitario vulnera el derecho a la educación de calidad, libre de ideologías y falsas afirmaciones. En el aspecto social, las pseudociencias proporcionan ideologías que fomenten la discriminación de grupos étnicos o minoritarios, promueven estafas y gastos inútiles en pseudotecnologías. A su vez, las pseudociencias, al igual que el fundamentalismo religioso, atentan contra el entendimiento de la ciencia y corroen nuestra confianza en el razonamiento al introducir explicaciones sobrenaturales o ilógicas, fomentando el estilo de PP.

En el artículo se ha expuesto que las pseudociencias y el fundamentalismo religioso afectan negativamente al proyecto humanista secular. Al analizar ambos fenómenos, se puede notar que existe una relación estrecha entre sus enfoques; pseudociencias como el creacionismo, el diseño inteligente, las ciencias védicas o la medicina tradicional china parten de presupuestos sobrenaturales y religiosos para sostener afirmaciones que intentan dar por ciertas. Al proponer la existencia del pensamiento pseudocientífico (PP), se evidencia la que las pseudociencias apelan a factores sobrenaturales y ontologías no materialistas para explicar algún fenómeno, una problemática que ha sido también descrita por epistemólogos como Mario Bunge (2011), Philip Kitcher (1984) y Raimo Tuomela (1987).

A ello cabe agregar que otros trabajos han evidenciado cómo las pseudociencias pueden relacionarse con el pensamiento religioso, las teorías conspirativas, las creencias paranormales, sobrenaturales, posmodernas y nacionalistas (Sandino Vargas *et al.*, 2018; Lamberty e Imhoff, 2018; Sokal, 2006; Gayozzo, 2021; Lobato *et al.*, 2014). Con todo, sigue siendo importante profundizar en las similitudes que pueden tener estos campos cognitivos a fin de determinar su taxonomía, interacción y peligrosidad.

Conclusiones

El humanismo secular es un sistema de pensamiento que se fundamenta en el conocimiento científico y en el proyecto ilustrado. Debido a su rechazo de la divinidad y de las supersticiones como fuentes para la convivencia social, el humanismo secular se ha enfrentado históricamente

al fundamentalismo religioso. Aunque en la actualidad el pensamiento religioso sigue limitando algunos derechos a las personas no creyentes, miembros de la comunidad LGBT y a la población femenina, las pseudociencias han aparecido para acrecentar esta problemática y afectar directamente otras esferas sociales como la economía, la salud e incluso las instituciones democráticas. Por este motivo, se considera que las pseudociencias se han erigido como una nueva amenaza al proyecto humanista secular con un alcance equiparable al del fundamentalismo religioso.

Para sustentar nuestra hipótesis, se realizó un recuento histórico de las ideas humanistas y se definió qué se entiende por humanismo secular en la actualidad. Al hacerlo fue posible identificar algunos antecedentes ajenos al pensamiento europeo, como la obra de Buddha en la India y de Confucio en China. Con respecto a sus raíces europeas, sus orígenes se remontan al naturalismo de los filósofos presocráticos jónicos de la antigua Grecia, a la reinención de la obra grecorromana clásica y al desarrollo del método científico durante el Renacimiento, así como al proyecto ilustrado de los siglos XVII y XVIII. Sobre el humanismo secular contemporáneo, se enfatizó su visión naturalista del mundo basada en teorías y evidencia científica, así como su defensa de los derechos reproductivos, de la libertad de expresión, de la secularización de las sociedades, de la promoción de la educación científica y de su rechazo a cualquier forma de sobrenaturalismo y dogmatismo autoritario.

Luego se delimitó el concepto de pseudociencia, y se profundizó en la teorización de un nuevo estilo de pensamiento: el pensamiento pseudocientífico (PP). Se definieron las pseudociencias como doctrinas cuyo cuerpo teórico es deficiente y que se presentan como ciertas a través del aprovechamiento de la desinformación de la gente. A propósito de los mecanismos emocionales que subyacen a su aceptación en la sociedad, se propuso el pensamiento pseudocientífico (PP) como la creencia en una o más pseudociencias. Este nuevo enfoque estaría compuesto por tres factores: el pensamiento mágico (PM), el pensamiento errado (PE) y el pensamiento cacocientífico (PC). El primero asociado a la creencia en mecanismos mágicos, paranormales y sobrenaturales; el segundo a errores en el razonamiento por la utilización de falacias y sesgos cognitivos; y el tercero, a la propensión de adoptar mitos científicos como consecuencia del analfabetismo científico. Por último, se evidenció que no todo pensamiento supersticioso o mal argumentado utiliza a la ciencia para validarse, por lo que se concluyó que no todo PM o PE es PP. Por ello, se propuso el pensamiento extracientífico (PEC) como aquel estilo de pensamiento que incluye a todos los estilos de pensamiento no-científico.

Fue a partir de este enfoque que se explicó por qué las pseudociencias atentan contra el proyecto humanista y tienen un impacto negativo en la sociedad similar al de las religiones de antaño. En materia sanitaria, se mostró que afectan la integridad física y la vida de las personas al proponer pseudotecnologías y pseudotratamientos médicos como soluciones de sanación. Por otra parte, la enseñanza de pseudociencias como el creacionismo afecta el sistema educativo a la par que el sistema democrático, ya que minan el juicio de los ciudadanos y de las autoridades políticas para la correcta elección de autoridades y la adecuada toma de decisiones de amplio alcance, respectivamente. Esto último puede repercutir en la creación de organismos, instituciones y leyes que promuevan e impartan pseudociencias e ideas no probadas que sirvan de excusa para la persecución de minorías. Por todo lo señalado, se considera que la nueva gran amenaza al proyecto humanista secular, como una filosofía de vida y una práctica ética deseable en un mundo globalizado, es el auge del pensamiento pseudocientífico.

La importancia del presente trabajo reside en la identificación de las pseudociencias como una amenaza al desarrollo de las sociedades, a la vida de las personas y al proyecto humanista secular heredero del pensamiento ilustrado. Se citó un trabajo previo sobre la creación de la primera escala para medir pensamientos científico (García-Belaunde, Jaimes y López, 2023), sin embargo, hace falta continuar con la investigación a fin de obtener datos cuantitativos que corroboren este trabajo, así como ampliar el estudio de las relaciones entre las pseudociencias y otros campos cognitivos de carácter extracientífico como las religiones o el postmodernismo.

Contribución de autoría

Víctor García-Belaunde Velarde: investigador principal. Piero Gayozzo: investigador.

Fuente de financiamiento

Autofinanciado.

Potenciales conflictos de interés

Miembros de la Sociedad Humanista del Perú

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

American Humanist Association. (2020). *Introduction to humanism*. <https://americanhumanistcenterforeducation.org/free-courses/introduction-to-humanism/>

Andrade, G. (2013). *El posmodernismo ¡vaya timo!* Laetoli.

Bajoria, J. (9 de abril de 2020). «Shoot the Traitors». Discrimination against Muslims under India's New Citizenship Policy. Human Rights Watch. <https://www.hrw.org/report/2020/04/09/shoot-traitors/discrimination-against-muslims-under-indias-new-citizenship-policy>

Bakalar, N. (27 de junio de 2016). The Alternative Medical Bill: \$30.2 Billion. *The New York Times*, <https://www.nytimes.com/2016/06/28/health/alternative-complementary-medicine-costs.html>

Barciela, F. (27 de octubre de 2018). Así es el negocio multimillonario de la homeopatía en el mundo que pincha en España. *El País*. https://elpais.com/economia/2018/10/26/actualidad/1540569452_141835.html

Bennett, B. (1982). Secular Humanism: America's most dangerous religion. *Humanist*, 42(2), 42-45.

Berlinski, D. (2009). *The Devil's delusion*. Basic Books.

Boas, M. (1962). *The scientific Renaissance 1450-1630*. Harper & Brother.

Bower, M. (2007). *Secular Humanism. The official religion of the United States of America*. America Star Books.

Bullard, G. (22 de abril de 2016). *The world's newest major religion: No religion*. National Geographic. <https://www.nationalgeographic.com/news/2016/04/160422-atheism-agnostic-secular-nones-rising-religion/>

Bunge, M. (1994). Counter-Enlightenment in contemporary social studies. En T. A. Humanism, *Challenges to the Enlightenment. In defense of reason and science* (pp. 25-42). Prometheus Books.

Bunge, M. (2002). *Crisis y reconstrucción de la filosofía*. Gedisa.

Bunge, M. (2004). *La investigación científica: su estrategia y filosofía*. Siglo XXI.

Bunge, M. (2006). *A la caza de la realidad*. Gedisa.

Bunge, M. (2011). Prólogo. En G. Andrade, *Las pseudociencias ¡vaya timo!* Laetoli.

Chandrasekhar, A. (27 de abril de 2020). Alternative medicine no longer an 'outsider' in Switzerland's health system. Swissinfo. https://www.swissinfo.ch/eng/going-mainstream_alternative-medicine-no-longer-an-outsider--in-switzerland-s-health-system/45706024

- Confucio. (2014). *Analectas*. EDAF.
- Cowden, S. y Sahgal, G. (2017). Why fundamentalism? *Feminist Dissent*(2), 7-38. <https://doi.org/10.31273/fd.n2.2017.35>
- Crease, R. P. y Mann, C. C. (1990). The Yogi and the Quantum. En P. Grim, *Philosophy of science and the occult* (pp. 302-314). State University of New York Press.
- David, M. (21 de junio de 2016). *Where major religious groups stand on abortion*. Pew Research Center. <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2016/06/21/where-major-religious-groups-stand-on-abortion/>
- Drake-Brockman, T. (2012). *Christian Humanism: The compassionate theology of a Jew called Jesus*. Tom Drake-Brockman.
- Durant, J. R. (1993). What is scientific literacy? En J. R. Durant y G. Jane (eds.), *Science and culture in Europe* (pp. 129-137). Science Museum.
- Edwards, F. (1989). *What is Humanism?* American Humanist Association. https://web.archive.org/web/20100130233229/http://www.americanhumanist.org/who_we_are/about_humanism/What_is_Humanism
- Fagan, G. G. y Feder, K. L. (2006). Crusading against straw men: an alternative view of alternative archaeologies: response to Holtorf. *World Archaeology*, 38(4), 718-729.
- Fasce, A. (2017). Los parásitos de la ciencia. *Revista de Teoría, Historia y Fundamentos de la Ciencia*, 347-365.
- García-Belaunde, V., Jaimes, F. y López, F. (2023). Diseño y validación de la escala de pensamiento pseudocientífico. *Desde el Sur*, 15(1), e0010. <https://doi.org/10.21142/DES-1501-2023-0010>
- Gayozzo, P. (2020). Pandemia: Coronavirus y virus mentales. *Instituto de Extrapolítica y Transhumanismo*, 3(1). <https://doi.org/10.52749/iet.v3i1.31>
- Gayozzo, P. (26 de marzo de 2021). Pseudociencia y política: un cóctel mortal. <https://pensar.org/2021/03/pseudociencia-y-politica-un-coctel-mortal/>
- Gayozzo, P. (2021). Virus mentales. <https://pensar.org/2021/03/virus-mentales/>
- Gillipsie, C. C. (2004). *Science and polity in France: The end of the Old Regime*. Princeton University Press.
- Gobierno de México. (2020). Hospital Nacional Homeopático. <http://www.hnh.salud.gob.mx/>
- González, M. E. (2019). El psicoanálisis en planes de estudio de carreras de grado de Psicología en Argentina (2000-2012). *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 2(1), 97-108. <https://www.revistacneip.org/index.php/cneip/article/view/93>

- Goodman, L. E. (2003). *Islamic Humanism*. Oxford University Press.
- Grove, J. W. (1985). Rationality at risk: Science against pseudoscience. *Mind*, 23, 216-240.
- Guinness, O. (1973). *The dust of death: A critique of the establishment and the counter culture and the proposal for a third way*. Intervarsity.
- Hansson, S. O. (2013). Defining pseudoscience and science. En M. Pigliucci y M. Boudry, *Philosophy of Pseudoscience* (pp. 61-77). The University of Chicago Press.
- Hansson, S. O. (2017). Science denial as a form of pseudoscience. *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 63, 39-47. <https://doi.org/10.1016/j.shpsa.2017.05.002>
- Hawking, S. y Mlodinow, L. (2010). *The Grand Design*. Bantam Books.
- Helmenstine, A. (23 de abril de 2018). The basics of physics in scientific study. <https://www.thoughtco.com/physics-basics-4140295>
- History. (2012). Enlightenment and Revolution. Charlotte Country Public School: <https://www.yourcharlotteschools.net/site/handlers/filedownload.ashx?moduleinstanceid=30762&dataid=33379&FileName=Module%2012.pdf>
- Hotez, P. J. (2021). Anti-science kills: From Soviet embrace of pseudoscience to accelerated attacks on US biomedicine. *Plos Biology*, 19(1). <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3001068>
- Humanists International. (2019). End Blasphemy Laws. <https://end-blasphemy-laws.org/countries/>
- Humanists International. (2020). *The Freedom of Thought Report 2020*. Humanists International.
- Hurd, P. D. (1958). Science literacy: its meaning for American schools. *Educational Leadership*, 13-16. http://edciper.com/wp-content/uploads/2016/09/Hurd_1958_Science-literacy.pdf
- ILGA World. (2020). *State-Sponsored Homophobia 2020: Global Legislation Overview Update*. ILGA.
- Institute for Humanist Studies. (2007). Definitions of humanism. <https://web.archive.org/web/20070118050402/http://humaniststudies.org/humphil.html>
- Instituto Nacional de Salud. (2020). Medicina Alternativa Complementaria MAC. <https://web.ins.gob.pe/es/salud-intercultural/medicina-alternativa-complementaria-MAC>
- International Humanists. (2002). The Amsterdam Declaration. <https://humanists.international/what-is-humanism/the-amsterdam-declaration/?lang=es>

- Israel, J. I. (2001). *Radical Enlightenment. Philosophy of Modernity 1650-1750*. Oxford University Press.
- Jaimés, F. (2020). Pseudociencias: Una manifestación del pensamiento errado. <https://extrapolitica.ssh.org.pe/wp-content/uploads/2020/09/Jaimés-Freddy-2020-Pseudociencia-Una-manifestación-del-pensamiento-errado-IET.pdf>
- Jenkins, D. y Johnston, L. B. (2004). Unethical treatment of gay and lesbian people with conversion therapy. *Families in Society: The Journal of Contemporary Social Services*, 85(4), 557-561. <https://doi.org/10.1177/104438940408500414>
- Jenkins, E. W. (1994). Scientific Literacy. En T. Husen y T. Postlethwaite, *The International Encyclopedia of Education* (vol. 9, pp. 5345-5350). Pergamon Press.
- Johnson, P. (2007). *The Renaissance: A short history*. Random House Publishing Group.
- Johnson, S. B., Park, H. S., Gross, P. C. y Yu, J. B. (2018). Use of alternative medicine for cancer and its impact on survival. *Journal of the National Cancer Institute*, 110(01), 121-124.
- Johnson, S., Park, H. S., Gross, C. y Yu, J. B. (Noviembre de 2018). Complementary medicine, refusal of conventional cancer therapy, and survival among patients with curable cancers. *JAMA Oncology*, 102(3), E399-E400.
- Kitcher, P. (1984). *Abusing science. The case against creationism*. MIT Press.
- Klingorová, K. y Havlíček, T. (2015). Religion and gender inequality: The status of women in the societies of world religions. *Moravian Geographical Reports*, 23(2), 2-11. <https://doi.org/10.1515/mgr-2015-0006>
- Kurtz, P. (1983). *In defense of Secular Humanism*. Prometheus Books.
- Kurtz, P. (1993). *Toward a New Enlightenment*. Transaction Publishers.
- Kurtz, P. (1995). Two sources of unreason in democratic society: The paranormal and religion. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 775, 493-504.
- LaHaye, T. (1980). *The battle for the mind, a subtle warfare*. Power Books.
- Lamberty, P. y Imhoff, R. (2018). Powerful pharma and its marginalized alternatives? Effect of individual differences in conspiracy mentality on attitudes towards medical approaches. *Social Psychology*, 49(5), 255-270.
- Lange, F. A. (1925). *The History of Materialism*. Routledge & Kegan Paul.
- Larue, G. A. (1988). The threat of Neo-Fundamentalism. En T. A. Humanism, *Neo-Fundamentalism. The Humanist response* (pp. 27-38). Prometheus Books.

Lindberg, D. C. (2000). Medieval science and religion. En G. B. Ferngren, *The History of science and religion in the Western tradition* (pp. 295-304). Garland Publishing.

Lobato, E., Mendoza, J., Sims, V. y Chin, M. (2014). Examining the relationship between conspiracy theories, paranormal beliefs, and pseudoscience acceptance among a university population. *Applied Cognitive Psychology*, 28, 617-625. <https://doi.org/10.1002/acp.3042>

López de Pomar, F. (2019). Pensamiento mágico en la psicología: representaciones en docentes. *Persona*, 22(2), 111-133.

MacLennan, A. H. y Morrison, R. (2012). Tertiary education institutions should not offer pseudoscientific medical courses. *The Medical Journal of Australia*, 196(4), 225-226. <https://doi.org/10.5694/mja12.10128>

Madrigal-Borloz, V. (2020). Practices of so-called «conversion therapy». United Nations. https://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/HRC/44/53

Magill, F. N. (1998). *Dictionary of World Biography Volume I. The Ancient World*. Salem Press Inc.

McClellan III, J. E. (17 de junio de 2005). *Learned societies*. En A. C. Kors (ed.), *Encyclopedia of the Enlightenment*. <https://www.oxfordreference.com/view/10.1093/acref/9780195104301.001.0001/acref-9780195104301-e-388?rkey=oGQFzE&result=381>

McMullen, T. (2007). A critique of humanistic psychology. *Australian Journal of Psychology*, 34(2), 221-229.

Moran, M., Lucas, M., Everhart, K., Morgan, A. y Prickett, E. (2016). What makes anti-vaccine websites persuasive? A content analysis of techniques used by antivaccine websites to engender anti-vaccine sentiment. *Journal of Communication in Healthcare*, 9(3), 151-163.

Nahin, R., Barnes, P. y Stussman, B. (2016). *Expenditures on Complementary Health Approaches: United States, 2012*. <https://www.nccih.nih.gov/research/expenditures-on-complementary-health-approaches-united-states-2012>

New Humanist Association. (1933). *Humanist Manifesto I*. <https://americanhumanist.org/what-is-humanism/manifesto1/>

Peters, M. A. (2014). «Western Education is Sinful»: Boko Haram and the abduction of Chibok schoolgirls. *Policy Futures in Education*, 12(2), 186-190. <https://doi.org/10.2304/pfie.2014.12.2.186>

Pinker, S. (2012). *Los ángeles que llevamos dentro*. Paidós.

Popkin, R. (2003). *The History of Scepticism. From Savonarola to Bayle*. Oxford University Press.

- Porter, R. (2003). England. En A. C. Kors (ed.), *Encyclopedia of the Enlightenment* (pp. 409-415). Oxford University Press.
- Robertson, J. (2015). *Enlightenment. A very short introduction*. Oxford University Press.
- Román, V. (31 de enero de 2020). Coronavirus: ministro de la India peligrosamente recomienda usar homeopatía para prevenir la enfermedad. <https://nmas1.org/news/2020/01/31/india-homeopatia-coronavirus>
- Román, V. (31 de enero de 2020). Coronavirus: ministro de la India peligrosamente recomienda usar homeopatía para prevenir la enfermedad. <https://nmas1.org/news/2020/01/31/india-homeopatia-coronavirus>
- Sandino Vargas, E., Caccamo, M., Hashim, S. y Eng, O. (2018). The evolution of intelligent design: between religion and science. *Revista Científica General José María Córdova*, 16(22), 61-80. <https://doi.org/10.21830/19006586.321>
- Scheepers, P. y Jansse, D.-J. J. (2018). How religiosity shapes rejection of homosexuality across the globe. *Journal of Homosexuality*, 1-28. <https://doi.org/10.1080/00918369.2018.1522809>
- Shackle, S. (5 de febrero de 2018). «Secularism is under threat». New Humanist. <https://newhumanist.org.uk/articles/5284/secularism-is-under-threat>
- Shapiro, R. (2010). *Suckers: How alternative medicine makes fools of us all*. Random House.
- Shermer, M. (2002). *The Skeptic Encyclopedia of Pseudoscience*. ABC Clío.
- Shermer, M. (2009). *Por qué creemos en cosas raras. Pseudociencia, superstición y otras confusiones de nuestro tiempo*. Alba Editorial.
- Shermer, M. (2019). Stein's Law and Science's Mission. *Scientific American*, 320(1), 67.
- Sokal, A. D. (2006). Pseudoscience and postmodernism antagonists or fellow travelers? En G. G. Faga, *Archaeological fantasies. How pseudoarchaeology misrepresents the past and misleads the public* (pp. 286-361). Routledge. Taylor and Francis Group.
- Sokal, A. y Bricmont, J. (1999). *Imposturas intelectuales*. Paidós.
- Solomon, D. H., Bucala, R., Kaplan, M. J. y Nigrovic, P. A. (2020). The «infectious» of COVID-19. *Arthritis & Rheumatology*, 72(11), 1806-1808. <https://doi.org/10.1002/art.41468>
- Stenger, V. (1997). Quantum quackery. *Skeptical Inquirer*, 21(1), 37-40.
- Strayhorn, J. M. y Strayhorn, J. C. (2009). Religiosity and teen birth rate in the United States. *Reproductive Health*, 6(14). <https://doi.org/10.1186/1742-4755-6-14>

Study.com. (26 de diciembre de 2015). Pseudo-psychology: Definition & Examples. <https://study.com/academy/lesson/pseudo-psychology-definition-examples.html#:~:text=%20Pseudo%2Dpsychology%2C%20therefore%2C,standards%20can%20be%20called%20pseudoscience>.

Tuomela, R. (1987). Science, protoscience and pseudoscience. En J. Pitt y M. Pera, *Rational changes in science* (vol. 98, pp. 83-101). Boston Studies in the Philosophy of Science. https://doi.org/10.1007/978-94-009-3779-6_4

University of Oxford. (2007). *Compact Oxford English Dictionary*. Oxford University Press.

Virgine, S. (Prod.) y Besson, L. (Dir.). (2014). *Lucy* [Película].

Walter, N. (1997). *Humanism: What's in the world?* Secular Society Ltd.

Weikart, R. (2016). *The death of Humanity and the case for life*. Regnery Faith.

Williams, S. (1991). *Fantastic archaeology: The wild side of North American Prehistory*. University of Pennsylvania Press.

Recepción: 24/1/2022

Aceptación: 2/12/202