



SUMARIO

PÁGINA

TEMA DEL DÍA

EPISTEMOLOGÍA APLICADA A LA MEDICINA: EL NIHILISMO MÉDICO

- MARIO GENSOLLEN MENDOZA 1

PENSAMIENTO ACTUAL

LA CIENCIA CUESTIONA EL LUGAR DEL *HOMO SAPIENS* EN NUESTRA VISIÓN DEL UNIVERSO.

- PERE PUIGDOMÈNECH 19

BREVES REFLEXIONES SOBRE LA CUESTIÓN DE LOS ADULTOS MAYORES

- RICARDO T. RICCI 37

ARTE, SALUD Y SOCIEDAD

¿CÓMO Y POR QUÉ SE LEE LA MÚSICA?

- ESTEVE MOLERO 46



Fundació
Letamendi-Forns

REVISTA

FOLIA HUMANÍSTICA

Co-directores

Marc Antoni Broggi i Trias (PCBC)
Francesc Borrell (UB)

Jefa de Redacción

Núria Estrach i Mira (UAB/UB)

Consejo científico

Juan Carlos Hernández Clemente
Juan Medrano Albéniz
Vicente Morales Hidalgo

Correspondencia

Web:

<http://www.fundacionletamendi.com>

Correo electrónico:

info@fundacionletamendi.com

Envío de manuscritos:

[http://www.fundacionletamendi.com/revista-fo-
li-a-humanistica/envio-de-manuscritos/](http://www.fundacionletamendi.com/revista-fo-
li-a-humanistica/envio-de-manuscritos/)

Información editorial

Folia Humanística publica artículos por encargo solicitados a especialistas, así como aquellas propuestas enviadas por los autores y aceptadas tras su evaluación por pares de académicos especializados.

Los textos recibidos se publicarán en la lengua original (castellano, catalán, inglés y francés); los que se consideren de relevancia mayor serán traducidos al inglés y castellano.

Los artículos deben ser originales y acompañados del documento "derechos de autor" que encontrarán en la web, junto a las normas de presentación a seguir.

Cada artículo publicado al final tendrá especificado la referencia de citación, donde se incluirá el número DOI ®.

Distribución

La Revista *Folia Humanística* es de libre acceso a consultar online.

<http://www.fundacionletamendi.com/category/revista/>

Folia Humanística es una revista internacional que tiene el doble objetivo de fomentar, por un lado, la reflexión y el debate público en el ámbito de la Salud, Ciencias Sociales y Humanidades, y por el otro, la colaboración entre distintos equipos de investigación nacionales e internacionales que dinamicen el diálogo entre la filosofía de la medicina, la salud pública y la justicia social. Dividida en "Tema del día", (artículos para el debate), "Pensamiento actual", (artículos críticos de novedades editoriales), y "Arte, Salud y Sociedad", la revista se esfuerza en fortalecer las conexiones entre la investigación académica, la práctica clínica, las experiencias de los pacientes y sus implicaciones éticas y estéticas en la sociedad. Todo ello con la intención de favorecer la reflexión entre diferentes disciplinas sobre temas de actualidad y las tendencias más novedosas en el campo de las Humanidades y la Salud.

Folia Humanística is an International Journal, born with the dual aim of fuelling the discussion and public debate on issues of health, social sciences and humanities and on the hand, of fostering cooperation between various research groups, both national and International, to spur the dialogue between philosophy and medicine, public health and social justice. The Journal is divided into three different sections: "main focus" (article for debate), "Contemporary thought" (critical reviews of new Publications) and "Arts, Health and Society" which all contribute to strengthening the links between academic research, clinical practice, the experience of patients and their ethical and esthetical implications for society. Ultimately, the intention of the Journal is to promote reflection at the crossroads of several disciplines on topical issues and new trends in humanities and health.

EPISTEMOLOGIA APLICADA A LA MEDICINA: EL NIHILISMO MÉDICO¹

Mario Gensollen Mendoza

Resumen: La práctica médica, en diversas ocasiones a lo largo de la historia, hizo mucho daño a la humanidad. Esto ha generado varias formas de desconfianza hacia la medicina que se conocen como “nihilismo médico”. Mi propósito es examinar diversas versiones de esta tesis con el objetivo de defender que, aunque algunos nihilismos médicos son razonables, una posición nihilista mucho más robusta resulta problemática. Para ello, comienzo distinguiendo una amplia variedad de posibles posiciones nihilistas. A continuación, aíslas aquellas que, por diversas razones, resultan tanto contenciosas como interesantes desde un punto de vista filosófico. En un momento posterior, presento y evalúo varias críticas comunes que se han realizado a un aspecto de la medicina actual, que involucra tanto consideraciones metodológicas de la investigación biomédica contemporánea, como implicaciones epistemológicas de su práctica institucionalizada. Concluyo extrayendo algunas lecciones de dicha evaluación.

Palabras clave: *investigación biomédica / filosofía de la medicina / escepticismo / medicina basada en la evidencia / práctica clínica.*

Abstract: EPISTEMOLOGY APPLIED TO MEDICINE: MEDICAL NIHILISM

On several occasions medical practice throughout history did much harm to humanity. This gave rise to many forms of mistrust of medicine, known as “medical nihilism”. My aim is to examine some versions of this thesis and argue that while some medical nihilisms are reasonable, a more robust nihilistic position is problematic. In order to accomplish this, I begin by distinguishing a wide variety of possible nihilistic positions. Next, I isolate those that, for various reasons, are both contentious and interesting from a philosophical point of view. At a later point, I present and assess several common criticisms that have been leveled against an aspect of contemporary medicine, which involves both methodological considerations of recent biomedical research and epistemological implications of its institutionalized practice. I conclude by drawing some lessons from this evaluation.

Key words: *biomedical research / philosophy of medicine / skepticism / evidence-based medicine / clinical practice.*

Artículo recibido: 15 enero 2021; **aceptado:** 15 abril 2021.

I. INTRODUCCIÓN

La medicina siempre ha generado recelos y sospechas en las sociedades. Esto no debería sorprendernos, pues los tratamientos e intervenciones médicas

¹ Este artículo es un producto de investigación del proyecto “Ciencia y democracia” (PIF20-22) financiado por la Universidad Autónoma de Aguascalientes (México). Tanto en su forma como en su contenido me han sido de enorme utilidad las críticas y comentarios de Marc Jiménez-Rolland.

premodernas representan hoy un pasado oscuro en el que los médicos, lejos de curar a sus pacientes, muchas veces les ocasionaban daño. Esta historia se remonta a Hipócrates y alcanza, al menos, a la primera mitad del siglo diecinueve. Durante siglos, la principal terapia usada por los médicos fue la sangría —*i.e.*, un procedimiento que consistía en extraer sangre abriendo una vena del brazo con una lanceta, o mediante el uso de ventosas o sanguijuelas—, lo que debilitaba a los pacientes en el mejor de los casos; y, en el peor, los mataba (Wootton, 2006: 2). Las sangrías eran utilizadas por Galeno incluso para tratar el sangrado. Todo dependía de saber dónde y cuándo hacerlo, así como de la cantidad de sangre que se debía extraer (Porter, 1999: 76). Además de las sangrías eran comunes las trepanaciones en el cráneo, la ingesta de mercurio, la aplicación de estiércol animal y demás remedios que hoy juzgaríamos como bárbaros (McIntyre, 2019: 117). La medicina no se hizo menos peligrosa a lo largo de los siglos. En los hospitales decimonónicos morían infinidad de mujeres durante el parto, debido a que los médicos propagaban infecciones de una madre a otra mediante sus antihigiénicas manos. Resulta cuando menos paradójico que, durante los siglos anteriores, las madres y sus hijos tuvieran más seguridad en las manos de las parteras capacitadas de manera informal. Los historiadores de la medicina rara vez capturan sus claroscuros, pues evitan lo que consideran evaluaciones anacrónicas (Wootton, 2006: 2). Pero la verdad es innegable: la práctica médica hizo mucho daño a la humanidad durante mucho tiempo. Esta actitud de desconfianza ante la práctica médica ha sido denominada “nihilismo terapéutico”.

Destellos de claridad ocurrieron en 1860 con el descubrimiento de la teoría germinal de las enfermedades infecciosas y en 1867 con la introducción de las técnicas antisépticas. El optimismo generalizado se produjo con una oleada de descubrimientos y aplicaciones clínicas: la penicilina en 1928 y su primer uso clínico en 1941, la sulfamida en 1935, la diálisis en 1944, la radioterapia en 1947, la cortisona en 1949, la estreptomina en 1950, la cirugía a corazón abierto y la vacuna contra la poliomielitis en 1955, el trasplante de riñón en 1963, y la lista sigue (Le Fanu, 1999: vii). No obstante, las críticas a la medicina actual siguen vigentes, y muchas veces

proceden del interior de la comunidad médica. Se ha señalado, *e.g.*, que la mayoría de los hallazgos de investigación publicados son falsos (Ioannidis, 2005) y que muy pocos medicamentos en la actualidad son benéficos (Angell, 2004). Estas críticas han motivado posturas nihilistas con respecto a la medicina: aquellas que consideran que esta carece de valor y que suelen venir acompañadas de actitudes negativas con respecto a la investigación biomédica y práctica clínica.

Mi objetivo en este artículo es someter a escrutinio diversas versiones del nihilismo médico. En un primer momento realizaré algunas distinciones —a partir de consideraciones tanto históricas, como de grado y alcance— que permitirán distinguir una amplia diversidad de posibles posiciones nihilistas. Dejaré de lado aquellas que, o bien son claramente posiciones justificadas, o bien son claramente posiciones indefendibles, o bien dependen más de consideraciones históricas que filosóficas. Aislaré solo tres que son tanto contenciosas como interesantes desde un punto de vista filosófico. En un segundo momento atenderé a las críticas más comunes que se han realizado a un aspecto de la medicina actual, que tiene que ver tanto con la metodología de la investigación biomédica contemporánea como con algunas implicaciones epistemológicas de su práctica institucionalizada. Evaluaré dichas críticas y extraeré algunas lecciones de dicha evaluación. Defenderé que, pese a que algunos nihilismos médicos contenciosos podrían disponer de buenas razones en su favor, una posición nihilista mucho más robusta es cuestionable.

II. NIHILISMOS MÉDICOS

En un sentido muy general, el nihilismo médico sostiene que hay algo que va muy mal con la medicina. Esta tesis admite grados: o que la medicina es menos benéfica de lo que se piensa, o que no es benéfica, o que es dañina. No es un mero escepticismo acerca de si la medicina es o no útil. El nihilismo médico no concluye con una duda, sino con una afirmación: la medicina carece de valor. De manera adicional, el nihilismo médico no es mero escepticismo, dado que no está a la espera de una nueva evidencia o información para formar una creencia y tomar una decisión.

La decisión ya está tomada y la creencia ya está formada en la mente del nihilista. Esta tesis, además, suele venir acompañada de respuestas emocionales negativas como la desilusión, la desesperación y el desaliento (Broadbent, 2019: 157).

Una razón para adoptar una posición nihilista tiene que ver con la naturaleza misma de la medicina: ¿es una *ciencia* o es un *arte*?, ¿es una *ciencia* o es una *profesión*? Si partimos de las distinciones de H. Simon (1969) y I. Niiniluoto (1993), diríamos que la medicina es una *ciencia de diseño*: está más abocada a transformar la realidad que a describirla. Sus objetivos pueden ser tanto el mantenimiento de la salud como la cura de la enfermedad. O bien, podemos distinguir entre la *investigación médica* y la *práctica terapéutica*. A partir de esta distinción, podría considerarse natural el habitual retraso de la práctica con respecto a la investigación y el conocimiento médico: no siempre es fácil, o viable o posible traducir el conocimiento disponible en una práctica más eficaz y benéfica. También es comprensible que este retraso pueda generar sospechas y conducir al nihilismo (Broadbent, 2019: 158). R. Porter, en su extraordinaria y exhaustiva historia de la medicina, relata que estos retrasos ocuparon la mente de algunos médicos decimonónicos europeos y americanos, y los llevaron a sostener un *nihilismo terapéutico*. En sus palabras:

“La curación siguió siendo una consideración subordinada. Los médicos sabían que sus medicinas eran en gran parte patrañas, que es una de las razones por las cuales el nihilismo terapéutico asociado a París era una opinión honesta. ‘*La medicina como ciencia natural no puede tener la tarea de inventar panaceas y descubrir curas milagrosas que destierren la muerte*’, pronunciaba el vienés Joseph Dietl en 1841; su trabajo consiste en ‘*descubrir las condiciones en las que las personas se enferman, se recuperan y mueren*’. (1999: 680).²

Un nihilismo terapéutico robusto —que considera que los tratamientos médicos no sólo no son benéficos, sino que causan daño a los pacientes— suele atribuírsele a Oliver Wendell Holmes —decano de la Escuela de Medicina de Harvard

² Todas las traducciones de las citas textuales en inglés son propias.

en el siglo diecinueve y férreo crítico de la homeopatía—, a quien R. Porter atribuye la siguiente afirmación: “estoy firmemente convencido de que, si la totalidad de la *materia médica*, tal como se usa ahora, se arrojase al fondo del mar, sería lo mejor para la humanidad y lo peor para los peces” (1999: 680).

Así, todavía en el siglo XIX persistía una preocupación manifiesta con respecto a los tratamientos médicos. B. Rush, por ejemplo, defendía aún las sangrías como una medida terapéutica adecuada, al punto de que murió a causa de una a la que se sometió tratando de combatir el tifus (Rutkow, 2010: 19-44). En sus memorias, L. Thomas, mientras recuerda a su padre, compara la medicina del siglo veinte con aquella que se enseñaba y practicaba en el diecinueve; la que condujo a muchas personas a suscribir de manera comprensible el nihilismo terapéutico. Resulta ilustrativo citarlo en extenso:

Mi padre fue a P&S en 1901, el Colegio de Médicos y Cirujanos de la Universidad de Columbia, dos años después de graduarse de Princeton. La educación que recibió ya estaba siendo influenciada por la escuela del nihilismo terapéutico de la que Sir Williams Osler y sus colegas de John Hopkins habían sido los principales responsables. Esta fue una reacción al tipo de medicina enseñada y practicada en la primera parte del siglo diecinueve, cuando cualquier cosa que se le ocurriera al médico se probaba para el tratamiento de la enfermedad. La literatura médica de esos años hoy resulta una lectura espantosa: un artículo tras otro se relatan los beneficios de sangrar, de ventosas, de purgas violentas, de la aparición de ampollas con ungüentos vesicantes, de la inmersión del cuerpo en agua helada o agua intolerablemente caliente, de una lista interminable de extractos botánicos cocinados y mezclados bajo la influencia de nada más que el puro capricho, y, todas estas cosas, perforaron la cabeza de los estudiantes de medicina, la mayoría de los cuales aprendieron su oficio como aprendices en los consultorios de médicos más veteranos y establecidos. Osler y sus colegas introdujeron una revolución en la medicina. Señalaron que la mayoría de los remedios de uso común tenían más probabilidades de hacer daño que bien, que había solo una pequeña cantidad de medicamentos terapéuticos genuinos, las dedaleras y la

morfina los mejores de todos, y establecieron un nuevo plan de estudios altamente conservador para la formación de los estudiantes de medicina (1983: 19-20).

Pero el *nihilismo médico* no solo es terapéutico. La inquietud que ha generado la medicina no solo se refiere al posible daño que puedan causar sus intervenciones. Para obtener mayor claridad sobre su alcance se requieren diversas distinciones. Broadbent (2019: 160-163) ofrece las siguientes: nihilismo *curativo*, nihilismo *terapéutico*, nihilismo *universal*, nihilismo *histórico*, nihilismo *Whig*,³ nihilismo *contemporáneo*, nihilismo *débil*, nihilismo *moderado* y nihilismo *robusto*. Los primeros dos atienden a fallos con respecto a distintas métricas de evaluación. Así, el *nihilismo curativo* sostendría el fallo de la medicina para curar, y el *nihilismo terapéutico* el fallo de la medicina para ofrecer intervenciones efectivas en un sentido más general. Si la métrica de evaluación es la cura completa, el *nihilismo curativo* llevaría al *nihilismo médico*; si la métrica es la intervención efectiva, el *nihilismo terapéutico* conduciría al *nihilismo médico*. En sentido opuesto, si la medicina puede considerarse exitosa, incluso si no ofrece intervenciones efectivas, ni el *nihilismo curativo* ni el *terapéutico* llevarían al *nihilismo médico*, y se requerirían más argumentos en su favor. El *nihilismo universal* sin cualificaciones es la posición nihilista más extrema: afirma que todos los aspectos de la medicina carecen de valor y que la medicina falla en alcanzar cualquiera de sus metas. Este tipo de nihilismo —piensa A. Broadbent (2019: 160)— no ha sido sostenido por ninguno de los críticos de la medicina, incluso por sus acérrimos rivales. El *nihilismo histórico*, por su parte, puede ser o *Whig* o *contemporáneo*. El *Whig* dirige sus críticas a la medicina del pasado —en el caso de Wootton (2006), a la medicina anterior a la medicina basada en la evidencia (MBE, en adelante)—. El *nihilismo contemporáneo* —e.g., el de Stegenga (2018b)— considera, por el contrario, que lo que va mal es la medicina contemporánea, y salva de sus críticas solo a unas cuantas intervenciones médicas del pasado reciente. Ahora bien, todos los nihilismos anteriores pueden darse en distintos grados, como señalé al inicio

³ Denominado así por Broadbent (2019: 161) en referencia al partido político británico que se opuso al poder real durante la Restauración.

de la sección: el *nihilismo débil* considera que la medicina es menos benéfica de lo que se piensa; el *nihilismo moderado*, que no es benéfica en lo absoluto; y, el *nihilismo robusto*, que causa más daños que beneficios. Realizadas estas distinciones, pueden establecerse múltiples combinaciones. Dado que resultaría engañoso no atender a consideraciones tanto históricas como de grado. Y dado que la efectividad de las intervenciones médicas no es el único aspecto que podemos evaluar de la medicina (aunque sí quizá el más importante), el *nihilismo médico* general puede dividirse en al menos 12 posiciones distintas:

- (1) *Nihilismo Whig débil particular*: al menos algún aspecto de la medicina del pasado (curativo, terapéutico o de otro tipo) fue menos benéfico de lo que se pensaba.
- (2) *Nihilismo Whig moderado particular*: al menos algún aspecto de la medicina del pasado (curativo, terapéutico o de otro tipo) no fue benéfico en absoluto.
- (3) *Nihilismo Whig robusto particular*: al menos algún aspecto de la medicina del pasado (curativo, terapéutico o de otro tipo) fue más dañino que benéfico.
- (4) *Nihilismo contemporáneo débil particular*: al menos algún aspecto (curativo, terapéutico o de otro tipo) de la medicina actual (y quizá del pasado) es menos benéfico de lo que se piensa.
- (5) *Nihilismo contemporáneo moderado particular*: al menos algún aspecto (curativo, terapéutico o de otro tipo) de la medicina actual (y quizá del pasado) no es benéfico en absoluto.
- (6) *Nihilismo contemporáneo robusto particular*: al menos algún aspecto (curativo, terapéutico o de otro tipo) de la medicina actual (y quizá del pasado) es más dañino que benéfico.
- (7) *Nihilismo débil Whig universal*: todos los aspectos de la medicina del pasado fueron menos benéficos de lo que se pensaba.
- (8) *Nihilismo moderado Whig universal*: todos los aspectos de la medicina del pasado no fueron benéficos en absoluto.
- (9) *Nihilismo robusto Whig universal*: todos los aspectos de la medicina del pasado causaron más daño que beneficio.

- (10) *Nihilismo débil contemporáneo universal*: todos los aspectos de la medicina actual (y quizá del pasado) son menos benéficos de lo que se piensa.
- (11) *Nihilismo moderado contemporáneo universal*: todos los aspectos de la medicina actual (y quizá del pasado) no son benéficos en absoluto.
- (12) *Nihilismo robusto contemporáneo universal*: todos los aspectos de la medicina actual (y quizá del pasado) son más dañinos que benéficos.

No obstante, también estas distinciones pueden resultar engañosas. En primer lugar, con respecto a todos los *nihilismos débiles*, podríamos preguntarnos ¿qué significa que un aspecto de la medicina ha sido menos *benéfico* de lo que se *pensaba* o de lo que se *piensa*? Una forma de caracterizar a las distintas posiciones débiles del *nihilismo médico* sería la siguiente: aunque un aspecto de la medicina sea en general más efectivo que perjudicial, sus beneficios no superan cierto umbral.⁴ Este umbral, a su vez, queda definido por los beneficios que la sociedad en general o algún sector de la comunidad médica han atribuido o esperado de la medicina en cualquier época. En segundo lugar, en lo que concierne a los *nihilismos particulares*, estos contemplan no solo el hecho de que se puede cuestionar la efectividad de la medicina en diversos aspectos (*e.g.*, *nihilismo curativo*, *terapéutico*, etcétera.), dado que la medicina tiene muchos más aspectos que las intervenciones médicas (Stegenga, 2018a: 163), sino también que este cuestionamiento puede restringirse a dominios específicos.

Hechas las aclaraciones anteriores, ahora habría que descartar algunos nihilismos de nuestra consideración por diversas razones. En primer lugar, las posiciones nihilistas (1-3) están indudablemente justificadas. Basta con leer cualquier libro de historia de la medicina—incluso alguno de los más optimistas— para saber que al menos un aspecto de la medicina del pasado no fue lo benéfico que se pensaba, que no lo fue en lo absoluto, o que causó más daños que beneficios. En

⁴ A partir de esta aclaración, una versión débil de nihilismo médico interesante, por ejemplo, sería aquella que sostuviera que la inversión en medicina tiene una utilidad marginal decreciente. Aunque pienso que se debería considerar esta posición con detalle y seriedad, no se explorará en este artículo.

segundo lugar, y por razones similares, queda fuera de la discusión (4): es innegablemente cierto que al menos un aspecto de la medicina actual no es tan benéfico como se piensa. En tercer lugar, con respecto a (7), aunque contenciosa, es probable que sea una posición verdadera: todos los aspectos de la medicina del pasado, incluso los que fueron benéficos, no superaron cierto umbral de beneficios atribuidos o esperados por la sociedad o algún sector de la comunidad médica. En cuarto lugar, con respecto a las posiciones (7-9) su evaluación depende de consideraciones más históricas que filosóficas. Esto no cancela su interés, pero no es el tipo de examen que pretendo realizar en este momento. En quinto lugar, (11 y 12) son el tipo de posiciones que A. Broadbent tiene en mente cuando sostiene que no ha “(...) encontrado a ningún *nihilista universal*. La mayoría de los *nihilistas médicos* eximen a ciertas áreas de la medicina de su desconfianza” (2019: 160). Así, (11 y 12) son posiciones nihilistas que resultan cuando menos muy difíciles de sostener. Por último, (5-6 y 10) son candidatas serias para la discusión filosófica. Así, tenemos tres posiciones que merecerían una evaluación detallada: el *nihilismo contemporáneo moderado particular*, el *nihilismo contemporáneo robusto particular* y el *nihilismo débil contemporáneo universal*.

En lo que sigue me gustaría concentrarme en un aspecto de la medicina actual que ha sido el blanco de críticas nihilistas: el metodológico. Para hacerlo, primero presentaré las críticas más comunes que se han realizado contra este aspecto. En un momento posterior las evaluaré y, por último, ponderaré a qué tipo de nihilismo específico podrían apoyar. Extraeré de esto algunas lecciones que pueden moderar los juicios y actitudes nihilistas contra la medicina actual.

III. NIHILISMO METODOLÓGICO

En la actualidad, ciertos sectores de la comunidad científica y humanística rezuman optimismo con respecto a la nueva medicina. Este optimismo se puede presentar incluso en seis versiones modificadas de posiciones nihilistas: todas aquellas que consideran que la medicina iba mal en el pasado, pero que también

afirman que en el presente ha dejado por fin atrás las penumbras de su atroz historia. Algunos nihilismos *Whig*, como los denomina A. Broadbent, tienen una agenda determinada: piensan que la nueva medicina, aunque sus defensores la consideren un nuevo *paradigma* en las ciencias de la salud, aun no se ha establecido de manera sólida y esto debe cambiar. Desde un punto de vista metodológico, parecen señalar que las ciencias de la salud en la actualidad siguen contaminadas por maneras de hacer medicina que deberíamos abandonar. Un promotor de esta perspectiva es un *nihilista Whig robusto particular*⁵. El historiador D. Wootton (2006) considera que en el pasado la medicina hizo más daño que bien con sus intervenciones (concentrándose en el aspecto *terapéutico* de la medicina). En este punto cabe hacer una aclaración: el *nihilismo Whig robusto particular* es una posición probablemente verdadera. No obstante, la posición de D. Wootton no se contenta con señalar los errores médicos del pasado, sino que afirma su éxito presente. Así, no solo es un nihilista que defiende una posición histórica sensata. Su argumento depende de tres premisas: (i) que en el pasado la medicina hizo más daño que bien con sus intervenciones, (ii) que en el presente la medicina hace más bien que daño con sus intervenciones, y (iii) que el éxito presente de la medicina se debe al surgimiento de la MBE. Aunque (i) es una premisa que basta para sostener un *nihilismo Whig robusto particular*, Wootton se equivoca al trazar una línea muy gruesa entre un pasado dañino y un presente benéfico (ii-iii). Sin embargo, no deberíamos ser tan severos al juzgar el pasado de la medicina, y también deberíamos mitigar nuestro optimismo con respecto a la medicina actual. Esto quedará más claro si señalamos las críticas más comunes que se han realizado contra la MBE y extraemos algunas lecciones valiosas de nuestro prometedor presente. Además de mitigar el contraste entre la medicina del pasado y la actual, que enfatiza el *nihilismo Whig robusto particular* de Wootton, esas críticas son la base para sostener otras versiones nihilistas contemporáneas moderadas y robustas particulares.⁶

⁵ Dado que Wootton (2006) considera que en el pasado la medicina fue ante todo terapéutica, y parece que desestima a la investigación anterior a la MBE, podría afirmarse que su posición es más bien un *nihilismo robusto Whig universal*.

⁶ E.g., Stegenga (2018b) afirma que la presunta evidencia en favor de las intervenciones médicas es el

En 1992, D. Sackett, junto a otros epidemiólogos canadienses de la McMaster University de Ontario, publicó el primer manifiesto de la MBE. En este se afirmaba que había surgido un nuevo paradigma para la práctica médica, uno que hacía menos hincapié en la intuición, en la experiencia clínica no sistemática y en el razonamiento fisiopatológico, y que consideraba que las decisiones clínicas debían fundamentarse en las pruebas de la investigación (Evidence-Based Medicine Working Group, 1992: 2420). Sus pretensiones encontraron un fuerte eco. En 2001, J. Hitt considero a la MBE una de las ideas del año en *The New York Times*, puesto que se basaba en evidencia rigurosa resultado de la investigación, y ya no en el simple folclor. Uno de los puntos centrales de la MBE es metodológico: las decisiones clínicas ya no deberían basarse en la comprensión de las causas subyacentes (o *mecanismos*) de la salud y la enfermedad, ni en los pronunciamientos autorizados de expertos clínicos; para establecer que una intervención médica dará un resultado efectivo, y tomar una decisión clínica en concordancia, deberíamos poder observar los efectos de una intervención directamente (Howick, 2011: 3-4). La manera común de hacer esto último es mediante la comparación de grupos de personas que reciben el tratamiento con personas que no lo hacen. Esta metodología es la base de los actuales ensayos clínicos aleatorizados (ECAs, en adelante). De manera adicional, la MBE considera que resulta necesario establecer jerarquías de evidencia estrictas para orientar la toma de decisiones clínicas. Así, mientras que los ECAs (los meta-análisis y las revisiones sistemáticas de ECAs) están en la cima de la pirámide evidencial, los estudios observacionales (EOs) tienen menor peso, y la MBE no da peso evidencial, más allá de su relevancia estadística, ni al razonamiento fisiopatológico o mecanicista, ni al juicio (individual o colectivo) de los expertos. Estos supuestos en los que se funda

resultado esperable de otros factores externos a la investigación biomédica (e.g., conflictos de interés). Por tanto, dicha evidencia no debería incrementar nuestra confianza en la efectividad de dichas intervenciones. Dado que su argumento depende de asumir que este tipo de factores son ubicuos en la práctica institucional de la medicina, considero que su posición es problemática. Sin embargo, examinar los detalles particulares de su argumento me desviaría de los objetivos de este artículo, por lo que no discutiré su posición aquí.

la MBE son de corte epistemológico y son los que han sido sometidos a las principales críticas. Las siguientes son las que considero más comunes:

(i) La aleatoriedad no es una condición necesaria para la relevancia estadística (Worrall, 2007a). Los ECAs no son la única manera de obtener resultados correctos (Worrall, 2007b). Los EOs que identifican variables instrumentales serían igualmente correctos bajo un determinado conjunto de supuestos.

(ii) La aleatoriedad no es suficiente para controlar todos los sesgos y confusores, tanto conocidos como desconocidos (Worrall, 2002). La validez de un ECA depende de innumerables supuestos, y resulta cuando menos complicado asegurarse de que todos se han cumplido (Worrall, 2007b).

(iii) Los ECAs generan fenómenos de caja negra. Por ello, se ha considerado que las afirmaciones causales requieren tanto de evidencias estadísticas como de evidencias sobre los mecanismos que vinculan a una intervención con la variable de resultado para poder establecerse (Russo y Williamson, 2007). También se ha considerado que los conocimientos mecanicistas o fisiopatológicos desempeñan un papel importante tanto en el diseño de un ECA como en la interpretación y la aplicación de sus resultados (La Caze, 2011; Solomon, 2015). Por último, se ha señalado que los conocimientos mecanicistas son de vital importancia cuando se requiere extrapolar un ECA a una población distinta a la estudiada (Steel, 2008).

(iv) La realización de ECAs muchas veces no es viable por razones éticas, prácticas o financieras. Los EOs podrían suplirlos en estos casos, y no es cierto que no brinden resultados fiables. De hecho, es probable que el conocimiento médico establecido observacionalmente, y que produce intervenciones eficaces y benéficas, exceda cuantitativamente por mucho al conocimiento que hemos obtenido por los ECAs. Existen múltiples ejemplos de intervenciones médicas ampliamente aceptadas por la comunidad científica, cuya efectividad no ha sido respaldada por ECAs: la penicilina en el tratamiento de la neumonía, la aspirina para aliviar el dolor de cabeza leve, los diuréticos para el tratamiento de la insuficiencia cardíaca (Worrall, 2007a: 986), la desfibrilación externa automática para iniciar un corazón detenido, la

traqueostomía para abrir un pasaje de aire bloqueado, la maniobra de Heimlich para desalojar una obstrucción en los conductos respiratorios, la epinefrina en el tratamiento del shock anafiláctico, etc. (Howick, 2011: 5). Por último, no está claro que los ECAs sean siempre más fiables que los EOs para responder preguntas que ambos son capaces de abordar. La fiabilidad de un estudio depende de si se han o no eliminado confusores y sesgos, y no del método con el que se hayan eliminado (Reiss y Ankeny, 2016).

(v) El uso clínico de los ECAs por medio de la MBE puede dar saltos indebidos de las poblaciones sometidas a un ensayo clínico (*test populations*) a las poblaciones objetivo del tratamiento (*target populations*), y de las poblaciones a los individuos (Reiss y Ankeny, 2016). Si estos saltos fuesen indebidos, existe la posibilidad de que alguna intervención médica sea ineficaz o perjudicial para algunos individuos.

(vi) La investigación biomédica también puede verse afectada por el tipo de afecciones o enfermedades que se seleccionan para la investigación (Reiss y Kitcher, 2009). Así surgen las “enfermedades huérfanas”, comunes en poblaciones minoritarias o en países en desarrollo, y los “medicamentos huérfanos”, que no son desarrollados por la industria farmacéutica por razones económicas, pero que responden a necesidades de salud pública. Un problema con esto es que, en algunos casos, los pacientes podrían hacer un uso “no indicado en la etiqueta” de medicamentos que están aprobados para una afección diferente a la que tienen. Este uso podría poner potencialmente en riesgo su salud (Reiss y Ankeny, 2016).

(vii) La investigación biomédica actual está influida por diversos valores externos —*no epistémicos* (Gensollen y Jiménez-Rolland, 2018)—, muchos de los cuales crean tanto dilemas éticos relacionados con la equidad de acceso a la salud, como tienen implicaciones epistémicas que pueden afectar los resultados (*e.g.*, a partir de la exclusión sistemática de ciertos tipos de individuos o grupos de la investigación). Este ha sido el caso generalizado de las mujeres de la investigación biomédica (Dresser, 1992; Inhorn y Whittle, 2001; Dodds, 2008), y de los afroamericanos en EE. UU. (Huang y Coker, 2010). El problema con estas exclusiones

es que pueden dar lugar a intervenciones potencialmente perjudiciales para determinados grupos.

(viii) La investigación biomédica también puede verse afectada por los patrones de financiación. Dado que las empresas farmacéuticas patrocinan una parte considerable de los ECAs y tienen diversos intereses no epistémicos en juego en estas inversiones, muchas veces los resultados negativos de la investigación se suprimen u ocultan, lo que también puede poner en un riesgo potencial a las personas (Lexchin, 2012a, 2012b).

¿Qué lecciones podemos extraer de estas críticas? Por un lado, si al menos alguna de las críticas (i-iv) dan en el blanco, esto apoyaría a un *nihilismo contemporáneo débil particular*, que había sugerido que es una posición que parece innegablemente justificada. No obstante, que se hayan formulado de cualquier manera me parece indicativo de algo más profundo. La crítica (i) solo flexibiliza las estrictas jerarquías de la MBE, pero no nos da razones especiales para desconfiar de la investigación biomédica actual. La crítica (ii) puede estar desencaminada: indica que quienes las esgrimen esperan algo que la investigación biomédica no ha prometido. Las críticas (iii-iv) señalan algo importante: que la MBE debe reconsiderar el rol evidencial que asigna tanto a los EOs como al razonamiento fisiopatológico, pero estas también podrían apoyar a un *nihilismo contemporáneo moderado particular*, pues las jerarquías evidenciales estrictas de la MBE pueden obstaculizar los beneficios que la medicina actual puede ofrecer. De manera adicional, si alguna de las críticas (v-viii) dan en el blanco, esto podría apoyar a un *nihilismo contemporáneo robusto particular*, al indiciar posibles riesgos de la toma de decisiones clínicas a partir de ECAs. No obstante, la crítica (v) solo señala lo que sucedería si un ECA no se realiza correctamente, pero los ECAs buscan de hecho que esas posibilidades no sucedan. La crítica (vi), aunque señala una problemática inquietante, muchas veces resulta necesario —debido a la carencia de medicamentos para tratar afecciones que aquejan a grupos minoritarios o a poblaciones de países en desarrollo— prescribir medicamentos no aprobados para el tratamiento de dichas enfermedades. Por último,

las críticas (vii-viii) señalan una problemática que puede apoyar a un nihilismo contemporáneo robusto particular.

La principal lección que deberíamos extraer es que debemos tanto mitigar nuestro optimismo con respecto a la medicina actual, como nuestras consideraciones negativas sobre su valor. Si hacemos esto, aunque podríamos considerar que el *nihilismo contemporáneo moderado particular* y el *nihilismo contemporáneo robusto particular* pueden gozar de cierto apoyo, deberíamos tener serias sospechas con respecto a que el *nihilismo débil contemporáneo universal* sea una posición correcta.

Por último, un par de lecciones mucho más generales tienen que ver tanto con el alcance de la MBE y sus jerarquías evidenciales, como con la línea gruesa que D. Wootton trazaba entre la medicina del pasado y la actual. Con respecto a la primera, coincido con J. Howick: "(...) las jerarquías estrictas [de la MBE] deben ser reemplazadas por el requisito de que toda la evidencia de calidad suficientemente alta debe ser admitida como evidencia de apoyo" (2011: xiv). Con respecto a la segunda, pienso que trazar una línea gruesa entre el pasado y el presente de la medicina resulta cuando menos engañoso. Quizá también puede llevarnos a sobreestimar la meta de la medicina (la cura), y a subestimar su tarea (la investigación que nos lleve a la cura). Si el argumento de D. Wootton (2006) es de hecho histórico, esta es una muy mala noticia para él: lo lleva a representar injustamente la historia de la medicina.

CONCLUSIONES

En este artículo he defendido que no existen buenas razones para suscribir versiones agrias del nihilismo médico que socaven nuestra confianza tanto en el valor de la investigación biomédica como en el de la práctica clínica contemporáneas. No obstante, también he defendido que versiones menos poderosas del nihilismo pueden estar justificadas. Pienso que estas dos tesis se deben a un principio más general: no debemos ser ni exageradamente optimistas ni pesimistas. Aunque en el pasado remoto la medicina transitaba por algunos caminos incorrectos, la medicina ha progresado gradualmente hasta la situación en la que se encuentra en la actualidad.

Dicha situación, pienso, más que inclinarse hacia el nihilismo, se inclina hacia una valoración positiva moderada de las ciencias de la salud.

BIBLIOGRAFÍA

- Angell, M. (2004). *The Truth About the Drug Companies: How they Deceive us and What to Do about It*, New York: Random House, ISBN: 0375508465.
- Broadbent, A. (2019). *Philosophy of Medicine*, New York: Oxford University Press, ISBN: 9780190612139.
- Dodds, S. (2008). "Inclusion and exclusion in women's access to health and medicine". *International Journal of Feminist Approaches to Bioethics*, 1(2), pp. 58-79. DOI: 10.1353/ijf.0.0036.
- Dresser, R. (1992). "Wanted: single, white male for medical research". *The Hastings Center Report*, 22(1), pp. 24-29. DOI: 10.2307/3562720.
- Evidence-Based Medicine Working Group (1992). "Evidence-Based Medicine: a new approach to teaching the practice of medicine". *JAMA*, 268(17), pp. 2420-2425. DOI: 10.1001/jama.1992.03490170092032.
- Gensollen, M. y Jiménez-Rolland, M. (2018). "La ciencia como un punto de vista: algunos desafíos a la objetividad científica". *Daimon. Revista Internacional de Filosofía*, 75, pp. 43-57. DOI: 10.6018/daimon/336151.
- Hitt, J. (9 de diciembre de 2001). "The year in ideas: A to Z; Evidence-Based Medicine", *The New York Times*, p. 68.
- Howick, J. (2011). *The Philosophy of Evidence-Based Medicine*, Oxford: Wiley-Blackwell, ISBN: 9781405196673.
- Huang, H. y Coker, A. (2010). "Examining issues affecting african-american participation in research studies". *Journal of Black Studies*, 40(4), pp. 619-636. DOI: 10.1177/0021934708317749.
- Inhorn, M. y Whittle, L. (2001). "Feminism meets the 'new' epidemiologies: towards an appraisal of antifeminist biases in epidemiological research on women's health". *Social Science & Medicine*, 53, pp. 553-567. DOI: 10.1016/S0277-9536(00)00360-9.
- Ioannidis, J. (2005). "Why most published research findings are false". *PLoS Medicine*, 2(8), pp. 696-701. DOI: 10.1371/journal.pmed.0020124.
- La Caze, A. (2011). "The role of basic science in Evidence-Based Medicine". *Biology and Philosophy*, 26(1), pp. 81-98. DOI: 10.1007/s10539-010-9231-5.
- Le Fanu, J. (1999). *The Rise and Fall of Modern Medicine*, New York: Carroll and Graf, ISBN: 9780316648363.

- Lexchin, J. (2012a). "Those who have the gold make the evidence: how the pharmaceutical industry biases the outcomes of clinical trials of medications". *Sci Eng Ethics*, 18, pp. 247-261. DOI: 10.1007/s11948-011-9265-3
- (2012b). "Sponsorship bias in clinical research". *Int J Risk Saf Med*, 24(4), pp. 233-242. DOI: 10.3233/JRS-2012-0574
- McIntyre, L. (2019). *The Scientific Attitude: Defending Science from Denial, Fraud, and Pseudoscience*, Cambridge: MIT Press, ISBN: 9780262039833.
- Niiniluoto, I. (1993). "The aim and structure of applied research". *Erkenntnis*, 38, pp. 1-21. DOI: 10.1007/BF01129020.
- Porter, R. (1999). *The Greatest Benefit of Mankind: A Medical History of Humanity*, New York: Norton, ISBN: 0393046346.
- Reiss, J. y Ankeny, R. (2016). "Philosophy of Medicine". In Zalta, E. (ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, URL: <<https://plato.stanford.edu/archives/sum2016/entries/medicine/>>.
- Reiss, J. y Kitcher, P. (2009). "Biomedical Research, Neglected Diseases, and Well-Ordered Science". *Theoria. An International Journal for Theory, History and Foundations of Science*, 66, pp. 263-282. DOI: 10.1387/theoria.696
- Russo, F. y Williamson, J. (2007). "Interpreting causality in the health sciences". *International Studies in the Philosophy of Science*, 21(2), pp. 157-170. DOI: 10.1080/02698590701498084.
- Rutkow, I. (2010). *Seeking the Cure: A History of Medicine in America*, New York: Scriber, ISBN: 9781416538288.
- Simon, H. (1969). *The Sciences of the Artificial*, Cambridge: MIT Press, ISBN: 9780262193740.
- Solomon, M. (2015). *Making Medical Knowledge*, Oxford: Oxford University Press, ISBN: 9780198732617.
- Steel, D. (2008). *Across the Boundaries: Extrapolation in Biology and Social Science*, Oxford: Oxford University Press, ISBN: 9780195331448.
- Stegenga, J. (2018a). *Care and Cure: An Introduction to Philosophy of Medicine*, Chicago: The University of Chicago Press, ISBN-13: 9780226595030.
- (2018b). *Medical Nihilism*, New York: Oxford University Press, ISBN-13: 9780198747048.
- Thomas, L. (1983). *The Youngest Science: Notes of a Medicine Watcher*, New York: Viking, ISBN-13: 9780553340662.
- Wootton, D. (2006). *Bad Medicine: Doctors Doing Harm Since Hippocrates*, New York, Oxford University Press, ISBN-13: 9780192803559.
- Worrall, J. (2007a). "Evidence in medicine and Evidence-Based Medicine". *Philosophy Compass*, 2(6), pp. 981-1022. DOI: 10.1111/j.1747-9991.2007.00106.x.
- (2007b). "Why there's no cause to randomize". *British Journal for Philosophy of Science*, 58(3), pp. 451-488. DOI: 10.1093/bjps/axm024.

— (2002). “What evidence in Evidence-Based Medicine”. *Philosophy of Science*, 69(S3), pp. S316-330. DOI: 10.1086/341855.

Mario Gensollen Mendoza

Departamento de Filosofía.

Universidad Autónoma de Aguascalientes. México

mgenso@gmail.com

Cómo citar este artículo:

Gensolleny, M., “Epistemología aplicada a la Medicina: el nihilismo médico”, *Folia Humanística*, 2021; 5 (2):1-18. Doi: <http://doi.org/10.30860/0077>

© 2021 Todos los derechos reservados a la *Revista Folia Humanística* de la Fundación Letamendi Forns. This is an open access article.

LA CIENCIA CUESTIONA EL LUGAR DEL *HOMO SAPIENS* EN NUESTRA VISIÓN DEL UNIVERSO

Pere Puigdomènech

Resumen: En el presente artículo examinamos el lugar que ocupan los humanos en la visión del mundo desde la Ilustración a nuestros días. La ciencia moderna contribuye a este debate: el desarrollo de la Física y la Biología han ido apartando a los humanos del centro de los sistemas, (solar, biológico), y lo han colocado como una especie más, resultado de la evolución y de la selección natural. Los efectos de la actividad humana sobre el conjunto de parámetros que miden el estado de la atmosfera, el suelo o los océanos indican una alteración profunda de las condiciones en que viven los humanos y las otras especies que pueblan el planeta. Ello ha llevado a proponer que la visión centrada en lo humano se traslade a un papel central de los equilibrios ecológicos. La Biología Moderna, así como el uso de dispositivos electrónicos, están llevando a una posible nueva definición de la especie humana. Para algunos es necesario abandonar los valores de progreso, racionalidad o democracia, preconizados por la Ilustración. Sin negar la importancia de las cuestiones que se plantean, no parece posible negar los valores que defiende el humanismo ilustrado. Precisamente a partir de estos valores urge que la sociedad asuma sus responsabilidades respecto a la preservación del entorno, y legar a las generaciones futuras aquellas condiciones de vida que como mínimo hemos disfrutado las actuales y las pasadas.

Palabras clave: *Humanismo/ Modificación genética/ Transhumanismo/ Ecocentrismo/*

Abstract: SCIENCE QUESTIONS THE PLACE OF HOMO SAPIENS IN OUR VIEWS OF THE UNIVERSE

The central place that humans occupy in the vision of the world that comes from the Enlightenment is the subject of discussion. Modern science contributes to this debate. The development of Physics and Biology have been separating humans from the centre of the solar system and have made it one more species, result of evolution and natural selection. The effects of human activity on the set of parameters that measure the state of the atmosphere, the soil or the oceans indicate a profound alteration of the conditions in which humans and other species that populate the planet live. This has led to propose that the central vision assigned to the human be transferred to a central role of ecological balances. Modern Biology and the uses of electronic devices are leading to a possible new definition of the human species. For some, it is necessary to abandon the values of progress, rationality or democracy advocated by the Enlightenment. Without denying the importance of the issues raised, it does not seem possible to deny the values defended by illustrated humanism. It seems necessary to start from them to reflect on the new situations that arise and urge our society to act assuming the responsibility that humans have with respect to the environment in which they carry out their activities and to future generations to whom we must provide at least similar conditions to those who have enjoyed the present and the past.

Keywords: *Humanism/ Genetic Modification/ Transhumanism/ Ecocentrism*

Artículo recibido: 10 marzo 2021; **aceptado:** 1 mayo 2021.

INTRODUCCIÓN

Poner el valor de lo humano en el centro de la reflexión filosófica y de la acción política fue una de las tareas de la Ilustración. Desde el Renacimiento, con la recuperación de las ideas de los filósofos grecolatinos, hasta el Siglo de las Luces se conforma el humanismo clásico. La expresión política de los valores que defendía la Ilustración culmina en el siglo XX, plasmada en documentos como la Declaración Universal de los Derechos Humanos (aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1948). Este proceso fue concomitante a la construcción de la ciencia moderna. Por definición la práctica científica sigue estando basada en la prioridad al discurso racional que se encuentra en el centro del pensamiento ilustrado. Durante la segunda mitad del siglo pasado el legado de la Ilustración ha sido objeto de ataques y revisiones más o menos radicales. Conceptos como la racionalidad, el progreso o la verdad han sido cuestionados, por ejemplo, desde posiciones de la filosofía postmoderna, en un período en el que los resultados de la ciencia y de sus aplicaciones han tenido efectos más perceptibles ante la sociedad dando lugar a reacciones a menudo negativas. Las posiciones negacionistas sobre cuestiones científicas bien establecidas han ido apareciendo en los últimos tiempos desde perspectivas muy diversas.

De forma paradójica, la ciencia moderna ha contribuido también a cuestionar la preponderancia que se otorgaba al papel del ser humano en la visión del mundo. He aquí dos ejemplos:

Uno, el ecocentrismo. Procede de las observaciones realizadas sobre el efecto de la actividad humana en los equilibrios planetarios, y que llevan a proponer alejarse del antropocentrismo para plantear lo que se conoce como ecocentrismo.

Dos: el transhumanismo. Procede de nociones tan dispares como son los resultados de la Genética humana o los usos de los sistemas digitales de

comunicación, así como el tratamiento de datos; aparece el transhumanismo como una propuesta para superar los límites de la misma especie humana.

LA CRÍTICA AL ANTROPOCENTRISMO

Que "el hombre es la medida de todas las cosas" es una máxima atribuida a Protágoras y expresa una idea que ha pervivido durante siglos. En el período que denominamos la Edad Media, la Teología tuvo un papel preponderante en la reflexión filosófica poniendo a Dios en el centro del Universo, y a los sacerdotes y los monarcas absolutos como sus representantes. En el Renacimiento emerge la ciencia moderna, la cual afecta al lugar central que ocupaban los humanos en el universo al menos en dos de sus ideas centrales. En el siglo XVI el modelo de estructura del sistema solar desplaza su centro terráqueo al Sol. Con posterioridad la Astronomía ha ido apartando cada vez esta concepción antropocentrista del sistema solar con el descubrimiento de millares de estrellas y galaxias. Y si nos situamos en tiempos recientes, uno de los grandes objetivos de la Astronomía es el descubrimiento de sistemas planetarios de características similares al sistema solar, con el objetivo de averiguar si existe algún tipo de vida o, tanto más, de vida inteligente en algún otro punto de la Galaxia. Sin duda este sería uno de los mayores descubrimientos que quedan por realizar a la ciencia. Ello nos indicaría que la vida, y la vida inteligente, no es una característica exclusiva de los organismos terráneos. Sin embargo, las teorías copernicanas y la mecánica de Newton que siguió a ellas acabaron siendo una demostración del éxito del programa de la Ilustración para la comprensión del mundo material. Incluso las grandes teorías de la Física del siglo XX, la Mecánica Cuántica y la Teoría de la Relatividad no cuestionan las bases de la ciencia ilustrada, sino que las amplían.

Otra de las ideas centrales de la ciencia moderna, el origen abiótico de la vida y la evolución de las especies por selección natural, desplazan también a la especie humana del epicentro. Los resultados recientes nos hablan de una especie, el *homo sapiens*, diversa y promiscua con otras especies de homínidos. La selección natural, como mecanismo de evolución de las especies, aleja cualquier tipo de finalidad o de

preeminencia de la especie humana en dicho proceso evolutivo. Sin embargo, también en este caso, la comprensión de la existencia de la diversidad de las especies biológicas y de su formación a lo largo de los milenios, es una demostración de la capacidad de la ciencia para entender el mundo en toda su complejidad.

En el curso del último tercio del siglo XX, los datos que tenemos sobre los cambios globales que observamos en el entorno planetario interpelan el lugar central de “lo humano” en las reflexiones y acciones que realizamos como sociedad globalizada. Han ido apareciendo datos cada vez más fiables que demuestran que la actividad de la especie humana es, en la actualidad, lo suficientemente intensa en diferentes ámbitos (la atmosfera, los suelos, las aguas continentales o los océanos) como para alterar de forma significativa la biosfera. Los efectos de la combustión sistemática de recursos fósiles, la ocupación del suelo, la extracción de recursos o los residuos de todo tipo que se producen, pueden alterar las condiciones en las que se ha ido desarrollando la vida de las sociedades humanas en los últimos siglos y la de las otras especies. La situación llegó a alertar a la comunidad internacional que el año 1994 constituyó en las Naciones Unidas el Panel Internacional sobre Cambio Climático, Panel que ha ido produciendo informes detallados sobre la situación actual, sobre las causas que la producen y posibles escenarios de futuro (1). En el transcurso de los últimos años ha quedado bien establecido que el uso generalizado de combustibles fósiles y otras actividades industriales, de transporte y agrícolas, entre otras, están alterando la composición de la atmósfera produciendo un aumento de la temperatura global de aires y océanos que tienen efectos a muy diferentes niveles, por ejemplo, en el número de sucesos meteorológicos violentos, en la producción de alimentos y en último término sobre la salud de las personas.

La actividad humana, fruto del aumento de la población humana y de unas necesidades crecientes que los humanos han ido considerando parte de su vida, tiene un impacto en prácticamente cualquier lugar de la Tierra y produce efectos importantes sobre las otras especies que pueblan el planeta. Es la consecuencia de la ocupación del territorio por parte de actividades agrícolas, de ciudades e industrias y de vías de transporte, pero también de los residuos que la actividad humana produce

y que cambian la composición de los suelos y de las aguas. Todo ello reduce los hábitats de las especies salvajes lo que produce una disminución en sus poblaciones y en algunos casos a la extinción de especies en algunos lugares o de forma global. Un dato que se une a las paradojas de nuestro entorno es que el proceso de domesticación que se ha realizado desde el Neolítico sobre un número muy limitado de especies animales y vegetales ha hecho que las poblaciones de éstas hayan crecido de forma a veces explosiva. Se calcula que puede haber más de 24000 millones de pollos o gallinas en el mundo, algo que esta especie, -probablemente originaria del sudeste asiático-, no hubiera podido nunca alcanzar de forma espontánea. Por consiguiente, la acción humana está alterando profundamente las especies que pueblan la Tierra. Como consecuencia de esta situación se firmó en Rio de Janeiro en 1992 la Convención sobre la Diversidad Biológica (2) que incluye unos compromisos internacionales para tratar de limitar los efectos humanos sobre la biodiversidad. Es otro ejemplo que sirve a algunos para afirmar que la especie humana y sus actividades se han convertido en el principal problema del planeta.

La pregunta es, por tanto, si hay que desplazar el centro de nuestras reflexiones sobre el futuro desde la especie humana al conjunto de equilibrios de los que depende el planeta. Si así fuera, pasaríamos del llamado antropocentrismo al ecocentrismo. Esta es una posición filosófica que se ha formulado desde mediados del siglo pasado con evidentes consecuencias políticas, y que respondía desde sus inicios a la observación de la pérdida de espacios salvajes y otros efectos sobre el entorno natural (3). Estas posiciones proponen priorizar las actuaciones políticas y sociales para preservar los espacios sin presencia humana, aunque sea a costa de renunciar a beneficios. De forma creciente se han formulado ideas que se separan de la visión clásica de que la naturaleza es un espacio que los humanos pueden utilizar para su beneficio sin ninguna restricción (4).

Una derivada del ecocentrismo es el reconocimiento de que no únicamente los humanos somos sujetos de derechos, sino que lo son también animales o incluso paisajes. Fue el caso del río Whanganui al que se le reconoció en 2017 derechos legales en Nueva Zelanda siguiendo lo establecido por las leyes tradicionales Maorís.

Algo parecido ocurrió en la India con el río Ganges o en el Ecuador cuya Constitución reconoce los derechos de la Naturaleza. En el caso de los animales, el movimiento de liberación fue proclamado desde 1975 y movimientos como el Proyecto Gran Simio han propuesto que los primates superiores tengan un estatus jurídico que los proteja con derechos similares a los de los humanos (5). En cualquier caso, la protección de los animales y de su bienestar ha tenido consecuencias en el trato que tienen tanto en la realización de experimentos con ellos como en la forma como la ganadería trata a los animales destinados a la alimentación humana.

EL CONCEPTO DE LA ESPECIE HUMANA EN LA BIOLOGÍA MODERNA

Uno de los grandes hitos de la ciencia del siglo XIX fue la formulación del origen y la evolución de las especies por selección natural publicada por Charles Darwin en 1859. Se trata de una obra clave para la Biología ya que propone una teoría para comprender como aparecen nuevas especies biológicas (animales o plantas) a partir de otras ya existentes. La Teoría de la Evolución está formulada para explicar la diversidad de las especies biológicas y su extinción tal como estaba documentada en los restos geológicos. En sus libros Darwin concluye también que la evolución de las especies es aplicable a la especie humana, lo que provocó reacciones airadas en particular porque aparecía en contradicción con el relato bíblico de la creación del hombre entendido de forma literal. Un corolario de la teoría de la evolución es que coloca la especie humana en el linaje evolutivo de las especies sin que sea necesario tener en cuenta nada más que las especies precedentes y las circunstancias que existían en un momento determinado de los periodos geológicos en alguna región de la Tierra, posiblemente en África. La explicación evolutiva de ciertos caracteres específicos de la especie humana como el lenguaje articulado, la inteligencia o la conciencia, son objeto de investigación y discusión entre antropólogos, genetistas y neurobiólogos, entre otros. Sin embargo, en el actual paradigma de la Biología no hay ningún dato que nos indique que la emergencia de la especie humana no pueda

explicarse por la teoría de la evolución completada por los conceptos de la Biología Molecular que han ido apareciendo sobre todo durante la segunda mitad del siglo XX.

Junto al paradigma evolutivo en el que se incluye el origen de la especie humana, la ciencia del siglo XX ha explorado hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra. Es un campo de estudio muy intenso, con experimentos complejos y hasta cierto punto especulativos, por la imposibilidad de emular de manera fiable las condiciones ambientales en que pudieran haber ocurrido hace más de 3000 millones de años, cuando la Tierra se encontraba en fase de formación. Sabemos, sin embargo, que grandes moléculas biológicas, -como proteínas y ácidos nucleicos-, se forman con alta probabilidad en estos entornos. Lo mismo se ha observado al analizar algunos tipos de meteoritos y cometas. Por consiguiente, tenemos en la actualidad hipótesis plausibles de cómo pudo aparecer una vida primitiva en nuestro planeta, así como la extinción de algunas especies. A este respecto se comprende el interés que ha recibido el descubrimiento de planetas semejantes a la Tierra en sistemas solares de nuestra galaxia. Desde esta perspectiva, la especie humana aparecería como una etapa en la evolución del planeta, de la que no sabemos su duración. En todo caso parecería que la vida en la Tierra será imposible dentro de unos 800 millones de años, si atendemos a la evolución de estrellas parecidas al Sol. Las consecuencias para nuestra vida diaria de esta predicción deberían ser nulas, pero puede en el imaginario colectivo ya hay personas que piensan en cómo ir saliendo del planeta en los próximos millones de años.

LA MODIFICACIÓN GENÉTICA

Entre los conceptos de la Biología que han ido estableciéndose a lo largo del siglo pasado destacan aquellos que permiten explicar cómo los organismos almacenan la información genética y la expresan en funciones celulares y del organismo. Se cita de forma destacada el hito que representó la estructura en doble hélice del DNA en 1953 como dato inicial del conjunto de observaciones que han ido configurando la Biología moderna. El llamado dogma de la Biología Molecular propone

un mecanismo para explicar como la información almacenada en el DNA se transcribe en RNA mensajero y éste se traduce en proteínas bajo la dirección del código genético. Uno de las derivaciones de este paradigma en relación con la Teoría darwiniana de la Evolución, es que la información genética de los individuos varía de forma constante, acumulando mutaciones que son la fuente de variabilidad, y sobre la que actúa la selección natural. A principios de la década de los 70 se produce otro salto cualitativo en la Biología moderna, cuando se desarrollan las llamadas tecnologías del DNA recombinante que permiten cortar y juntar piezas de DNA y, en particular, incluirlas en vectores que permiten amplificarlas para su análisis, así como para obtener las moléculas que están codificadas en ellos. Estas tecnologías abren una nueva perspectiva para el conocimiento de la información escrita en el DNA, pero también abre perspectivas industriales, y un nuevo tipo de preocupaciones éticas a las que la Biología moderna debe enfrentarse. En la primera mitad de siglo XX la Genética tuvo ya que enfrentarse a las cuestiones planteadas por quienes defendían una “higiene genética” o eugenesia, que promovía una descendencia entre individuos seleccionados, o esterilizar a los individuos que fueran considerados portadores de caracteres considerados indeseables. Su aplicación por el régimen nazi en Alemania desacreditó tales prácticas que, no lo olvidemos, fueron también aplicadas en países como Suecia o los Estados Unidos.

En la década de los 80 se dio un importante paso al modificar el genoma de bacterias, bacteriófagos, (que son virus de bacterias), y organismos superiores como animales y plantas, (ratones en 1981, plantas en 1983). A tal fin se introduce en el genoma de estos organismos fragmentos de DNA, (genes), de otras procedencias. Se demostró que estos fragmentos pueden incorporarse a los genomas de estos organismos y funcionar como lo hacen los genes propios, siempre que el organismo los reconozca como genes propios. De esta forma se modificaron animales o plantas a las que se denominaron transgénicas. Estos organismos, modificados genéticamente, han demostrado ser una herramienta muy poderosa para la investigación y aplicaciones en Biología Molecular, no estando exentas de polémicas.

La modificación genética de células o individuos humanos no ha encontrado obstáculos técnicos distintos de los que se presentan en otras especies, aunque desde luego presentan también dificultades en cuanto a su aceptación por parte de la sociedad. En el caso de células somáticas se han desarrollado métodos conocidos como terapia génica. En ellos se trata de incorporar, al genoma de células humanas, genes que pueden sustituir a los propios, origen de algún tipo de patología. Para ello ha habido que diseñar vectores adaptados a las células humanas y controlar que no produzcan efectos indeseados, que se pueden producir por el hecho de que su incorporación al genoma se hace al azar y puede perturbar otras funciones esenciales de la célula. En los últimos años las metodologías de la terapia génica han ido refinándose, y ya se ha demostrado que son eficaces en particular para defectos genéticos en células de sistema sanguíneo. Sin embargo, un límite que las normas de la Bioética y legislaciones de diferentes países han incorporado, es la modificación genética de la línea germinal humana, es decir, modificaciones en el embrión humano que se incorporan a algún individuo de forma que lo transmita a su descendencia. Una de las razones para esta prohibición es que las metodologías desarrolladas han dado lugar a efectos que no pueden ser predichos; sobre todo porque era imposible predecir el lugar exacto en que la modificación genética se incorporaba.

La edición genómica, un nuevo conjunto de métodos de modificación genética, se ha desarrollado de forma muy eficiente a partir sobre todo del descubrimiento de las propiedades del sistema CRISPR-Cas9, un sistema que usan las bacterias para protegerse de infecciones virales. Se trata de un mecanismo que corta el DNA o RNA en un lugar muy preciso, de forma que se inactiva un gen concreto. Se descubrió que este sistema puede emplearse en cualquier tipo de células animales o vegetales, con lo cual gracias a su uso es posible producir cortes en lugares precisos. Ello evita la incertidumbre por la inserción de un gen en un lugar cualquiera del genoma. El uso de la edición genómica se ha extendido a diferentes organismos y con finalidades distintas (6). En humanos se están desarrollando aplicaciones en células cultivadas o extraídas del cuerpo y que pueden reintroducirse en un paciente. También se están estudiando las posibilidades de modificar

genéticamente tejidos que están aislados del organismo, como por ejemplo las células de la retina.

Son sin duda las posibles aplicaciones de la edición humana del genoma en la modificación de la línea germinal humana la que presenta mayores objeciones éticas. No se han previsto dificultades técnicas insalvables para conseguirlo, y de hecho a inicios de 2019 un investigador chino, He Jiankui, profesor asociado de la Universidad de Ciencia del Sur en Shenzhen, anunció que había aplicado la técnica de CRISPR-Cas9 en embriones humanos. Según este investigador, al eliminar el gen presuntamente necesario como puerta de entrada del virus VIH, las personas a las que se aplicara el proceso serían resistentes a la infección por este virus. El anuncio afirmaba que los embriones, con el genoma editado, habían sido implantados en el embrión de una mujer, y que habían nacido dos niñas. El anuncio levantó una oleada de declaraciones contrarias al experimento, ante la falta de motivaciones claras que permitan justificar el riesgo que se ha hecho correr a estas dos niñas, y las autoridades chinas expulsaron a He de la Universidad, le pusieron una multa elevada y lo sentenciaron a tres años de cárcel. Las convenciones internacionales ya habían previsto este tipo de incidentes y la prohibición de la modificación de la línea germinal humana está incluida por el ejemplo en la Convención de Oviedo del Consejo de Europa (7), que la mayoría de países miembros han aprobado, entre ellos España. Ha habido pronunciamientos de distintos comités y Academias en los que se discute si existen posibles aplicaciones en las que la edición genómica del genoma humano puede tener alguna justificación (8). En muchos casos ya existe la posibilidad de realizar un diagnóstico prenatal, (o pre-implante), en el caso de familias a riesgo de alguna enfermedad de transmisión hereditaria, por lo que la justificación para el uso de estas metodologías es débil. En términos generales existe un consenso en que, como mínimo, es necesario seguir una moratoria para este tipo de aplicaciones.

EL TRANSHUMANISMO

La modificación genética de los humanos abre las puertas a que se planteen posibilidades de su aplicación para evitar algún tipo de enfermedad que tenga una base genética. También podría ser posible utilizarla para mejorar las capacidades de los individuos en alguna característica genética determinada. Tradicionalmente las propuestas de actuar para conseguir una mejora genética de la especie humana han sido rechazadas. Sin embargo, en base al conocimiento actual, algunos proponen que es el momento de plantearse seriamente esta posibilidad. En las discusiones sobre esta cuestión hay que tener en cuenta, también, que algunos estudios de la evolución humana podrían indicar que algunas de sus capacidades genéticas de la especie humana pueden estar variando. No hay razón para pensar que la especie humana no siga en proceso de evolución, como cualquier otra especie biológica. Quienes estudian este proceso argumentan que las condiciones de selección natural actuales de la especie son distintas de aquellas que existían hace más de 100.000 años cuando *Homo sapiens* adquirió las propiedades que han hecho posible su éxito evolutivo. A nivel molecular existen ejemplos de cambios genéticos que han permitido a la especie humana adaptarse a entornos específicos. Uno de los más sencillos es la extensión de la mutación en el gen que codifica para la lactasa, enzima que degrada la lactosa, azúcar presente en la leche materna en lactantes y cuya expresión, en tiempos adultos, resulta de una mutación que está presente con mayor frecuencia en poblaciones del Norte de Europa, muy basada en derivados lácteos. También se ha observado que en términos medios la altura de los individuos ha ido aumentando en los países europeos a lo largo del siglo XX, aunque la participación de la genética, o de una mejor alimentación, son difíciles de distinguir. También la medida del cociente de inteligencia -según el índice IQ-, ha ido aumentando según observaciones de algunos países europeos, aunque es también difícil distinguir si es efecto de una mejor educación. En contraste a estos datos, ha habido medidas que demuestran que la capacidad craneana humana ha ido descendiendo de forma constante en los últimos 40.000 años. El significado real de estas observaciones es objeto de discusiones, pero en cualquier caso pueden indicar que la especie humana se está adaptando a las condiciones de vida de los humanos en las sociedades sedentarias, sociedades

basadas en la agricultura desde hace al menos 12.000 años. Se ha argumentado, por ejemplo, que algunas de las habilidades que eran necesarias a los humanos para sobrevivir ya no son necesarias, ya que las hemos traspasado a la sociedad; por ejemplo, la memoria es menos necesaria desde que tenemos la cultura y, con más razón, el lenguaje escrito. Se podría concluir que, si la especie humana sigue en proceso de evolución, podría tener sentido utilizar la modificación genética dirigida para adaptarla a las nuevas condiciones de las sociedades modernas. Es uno de los argumentos que utilizan aquellos que proponen el llamado transhumanismo, que es un conjunto de ideas que existían de forma implícita en la filosofía occidental, pero que en la actualidad se formalizan en diferentes contextos (9).

En mayor medida la discusión anterior puede plantearse cuando cada día ponemos nuestros recuerdos en formato digital. También la capacidad de cálculo mental la utilizamos de forma marginal desde que utilizamos ordenadores e incluso nuestras relaciones personales dependen de instrumentos de comunicación cada vez más potentes. Por esta razón una corriente del transhumanismo propone aceptar la superioridad de algunas de las propiedades de los ordenadores y construir una sociedad, o incluso individuos mixtos, entre humanos y ordenadores, (cyborgs). Vemos casos actuales en los que es posible controlar prótesis mecánicas con interfaces electrónicas conectadas al cerebro. Para algunos las posibilidades que se van extendiendo de comunicar con ordenadores a través de la voz, la mirada o el pensamiento llevan a la aparición de un nuevo tipo de individuo mixto que trascienda los límites de la especie humana tal como existe en la actualidad. Estas posiciones generan a su vez un profundo rechazo desde aquellos que temen que se instale un control de los individuos a través de la modificación genética o de los medios electrónicos.

EL HUMANISMO CUESTIONADO

El lugar central de los humanos en nuestra visión del mundo está, por tanto, siendo cuestionado desde nuevas teorías científicas, nuevas aplicaciones

tecnológicas y una nueva realidad emergente. Ello ocurre, por una parte, porque los paradigmas actuales sobre el origen del Universo y del planeta Tierra, o del origen y evolución de la vida, colocan la especie humana como un acontecimiento más en la evolución de los animales y del planeta. Como también los cambios ecológicos aludidos más arriba. Desde estos planteamientos se podría llegar a concluir que, mantener a los humanos en el centro de todas las cosas, un lugar que nosotros mismos nos hemos atribuido, nos está llevando a un desastre planetario que no puede evitarse sin adoptar una perspectiva distinta a la propuesta por el humanismo clásico. Y se debería admitir que puede haber colectivos decepcionados por el incumplimiento de las promesas de la Ilustración. Si el progreso está produciendo desequilibrios que amenazan la vida de las generaciones futuras, o si la educación y la democracia no son capaces de integrar grupos de jóvenes e inmigrantes, no es de extrañar que se formulen críticas a los fundamentos del pensamiento ilustrado, (por ejemplo las que proceden del pensamiento postmoderno).

Al mismo tiempo tecnologías que se encuentran entre las que más han influido en la vida y la visión del mundo de los humanos desde el siglo pasado, las derivadas de la Biología Molecular y las derivadas de la Electrónica, siguen teniendo efectos substanciales sobre la vida de los humanos y abren nuevas posibilidades para la transformación de nuestra especie. Como consecuencia de ello, como ya hemos dicho, se postula una especie con capacidades físicas e intelectuales superiores a la actual, mediante la modificación de nuestro genoma o mediante la adición de dispositivos electrónicos. En ambos casos, según los defensores de estas ideas, la especie humana dispondría de capacidades superiores para afrontar los retos que hemos comentado. El humanismo clásico que defiende el respeto por la sociedad humana y su base biológica como intangible, quedaría superado. En el otro extremo se sitúan quienes alertan de los efectos de cualquier tipo de modificación genética, no solo en humanos sino también en animales o plantas, en parte por el poder que conceden a las multinacionales sobre medicamentos y medios de producción de alimentos.

Es posible que estas discusiones respondan a la necesidad, y a la dificultad, de buscar soluciones a los grandes retos que tiene la especie humana en estos inicios del siglo XXI (10), y que debamos aceptar que no podemos seguir monopolizando el futuro de todas las especies que pueblan el planeta. Sin embargo, parece contradictorio poner en manos humanas los intereses no estrictamente humanos. Por ejemplo, considerar la atribución de una personalidad jurídica a animales o territorios. En estos casos, lo que en realidad hacemos, es poner en manos de humanos la defensa de estos pretendidos intereses. Pero no por ello la sociedad debe desentenderse de los grandes retos que afronta un planeta perturbado. No podemos dejar de plantearnos que el aumento de la población humana, y el desarrollo de una multiplicidad de actividades, demandan recursos y generan residuos. Detener el aumento de la población implica el envejecimiento de la población y la desigualdad geográfica, por lo que buscar soluciones a este problema implica plantearse cómo gestionamos una sociedad con una gran proporción de la población en situación de dependencia, o cómo resolvemos las migraciones, que seguirán produciéndose de forma inevitable, desde los países más poblados y más pobres o aquellos más envejecidos y más ricos.

En todos los casos las sociedades humanas deberán considerar en qué situaciones dejan las condiciones ambientales a las generaciones futuras. Es, como mínimo, una cuestión de justicia entre generaciones garantizar, al menos, condiciones medioambientales comparables a las que ahora disfrutamos. Esta es ahora nuestra responsabilidad (11). Y ello puede preconizarse sin necesidad de alejarnos del humanismo, tal como se ha definido desde la Ilustración, aunque reconociendo a la Humanidad como sujeto histórico, en su dimensión global y en su dimensión futura.

Un elemento que debiera ser importante para proponer qué actividades humanas actuales consideramos esenciales, o qué parámetros de la vida de los humanos deseamos preservar o aumentar, sería definir lo que consideramos bienestar y dignidad humanas imprescindibles. Podríamos limitarnos, por ejemplo, a estar de acuerdo con Epicuro cuando afirma que el placer es no sufrir en el cuerpo ni estar perturbados en el alma. O tratar de encontrar aquellas condiciones en las cuales

se puede desarrollar la buena vida, a la que muchos filósofos han tratado de descifrar el sentido. Incluso, desde esta perspectiva, puede ser necesario seguir con atención todas aquellas posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías, para que los individuos actuales y futuros puedan gozar de una vida con cualidades comparables o mejores de las que gozamos en la actualidad. La prevención de enfermedades es un ejemplo evidente, y es posible que se puedan diseñar modificaciones genéticas que eviten alguna de ellas.

Sin embargo, según algunas de las propuestas transhumanistas, deberíamos estar pensando en mejorar las capacidades físicas o mentales de los individuos. Por el momento estas propuestas no son realistas, ya que nuestro conocimiento de modificaciones que puedan alterar de forma positiva las capacidades humanas es limitado. En la situación actual es todavía difícil predecir los efectos completos de las modificaciones genéticas incluso con las nuevas técnicas. Por ello la prohibición de la modificación de la línea germinal humana se mantiene en la mayoría de los países, aunque existen reflexiones sobre las condiciones que deberían darse para su aprobación (8). Por no hablar de la inequidad que supondría aplicar modificaciones genéticas a las que tendrían acceso solo unos pocos individuos.

Ahora bien, sin llegar a modificaciones genéticas, nuestra sociedad debiera estar atenta a cualquier procedimiento que nos permita evitar enfermedades o mejorar nuestro estado físico y mental, ya sea mediante la educación, el ejercicio, la higiene o, en ocasiones, la cirugía. También resulta posible, desde posiciones humanistas, que se pueda defender modificaciones genéticas que permitan a los humanos desembarazarse de la amenaza de algunas enfermedades, o que permitan envejecer mejor, siempre que dichas modificaciones sean seguras y accesibles a todos. Pero no es ésta la situación en la que nos encontramos en este momento, y por tanto, cabe insistir en que la moratoria en el uso de la edición genómica sobre la línea germinal humana debe mantenerse.

La relación estrecha de los humanos con las máquinas ya está plenamente presente en nuestra vida cotidiana, y no parece preocupar excesivamente a nuestra sociedad. Estamos traspasando a los ordenadores nuestra memoria, muchas

maneras de comunicarnos e incluso nos apoyamos en ellos para la toma de decisiones cada vez más complejas. Podría defenderse que el humano “mixto” con los sistemas digitales, ya existe, cuando vemos el uso constante del teléfono móvil. Hasta cierto punto ya se está produciendo el traspaso de la humanidad hacia el espacio virtual creado por los ordenadores, y estamos ampliando nuestras capacidades personales gracias a ellos. Sólo falta que se desarrollen sistemas de comunicación directa del cerebro humano con los sistemas digitales, que en algunos casos ya están en marcha, para convertir la especie humana en un nuevo ser mixto. En la actualidad, en la que un pequeño grupo de empresas controlan las comunicaciones a nivel global, y algunos gobiernos utilizan estas herramientas como vía de control poblacional, cualquier propuesta en esta dirección debe hacerse de forma cauta y transparente, regulada democráticamente.

En conclusión, avanzamos por el siglo XXI enfrentándonos a un conjunto de problemáticas que cuestionan los principios que la Ilustración formuló hace tres siglos. Entre ellos encontramos los ideales de progreso, de democracia o de racionalidad, a los que han tendido nuestras sociedades, y que según algunos nos estarían llevando a un colapso social. Se ha dicho que éste es un falso problema y que la Ilustración está tan viva hoy como hace doscientos años (12). Sin embargo, en aquellos momentos fundacionales los humanos no habían tenido sobre el entorno un impacto tan intenso como el actual, ni tenían unas herramientas tan poderosas como las presentes para actuar sobre el entorno y sobre la propia especie. Por ello, sin renunciar al legado de aquellos principios, tenemos el deber de afrontar nuevos retos con soluciones de un nuevo tipo. Ello significa aceptar, de forma decidida, la responsabilidad que tenemos los humanos sobre el planeta, incluyendo las otras especies vivientes, y considerando las generaciones futuras bajo el principio de justicia entre generaciones. Las herramientas de todo tipo, científicas, tecnológicas, intelectuales o políticas, de que disponemos, son más poderosas que nunca. La capacidad de comunicar los datos de la ciencia sus aplicaciones, sus ventajas y sus límites también es enorme. Sería contradictorio con los objetivos y la práctica del mismo humanismo dejar de utilizarlas en beneficio de todos.

REFERENCIAS

1. International Panel on Climate Change. <https://www.ipcc.ch/>
2. Convention on Biological Diversity. <https://www.cbd.int/>
3. Leopold, A (2019) *Un año en Sand County*. Ed. Errata Naturae, Madrid. 368 pp.
4. Gray, J (2008) *Tecnología, progreso y el impacto humano sobre la Tierra*. CCCB, Barcelona. 81 pp.
5. Mosterín, J (1998) *Vivan los animales*. Ed. Debate, Madrid, 390 pp.
6. Secció de Ciències Biològiques de l'IEC (2020) *L'Edició Genòmica i el seu impacte*. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona. 116 pp.
7. Consejo de Europa. Convención sobre Derechos Humanos y Biomedicina. <https://www.coe.int/en/web/bioethics/oviedo-convention>
8. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2017) *Human Genome Editing: Science, Ethics, and Governance*. The National Academies Press. Washington, DC. 329 pp.
9. Bostrom, N (2005) A History of Transhumanist Thought. *Journal of Evolution and Technology* , 14, 1-25
10. Puigdomenech, P (2016) *Desafíos del futuro*. Ed. Crítica, Barcelona, 253 pp.
11. Jonas, H (2004) *El principio de responsabilidad*. Ed. Herder, Barcelona, 398 pp.
12. Pinker, S (2018) *Enlightenment Now*. Ed. Allen Lane, UK, 556 pp.

Pere Puigdomènech

Profesor de Investigación Emérito de CSIC. Centre de Recerca en Agrigenòmica.

Miembro del Comité de Bioética de Catalunya.

Pere.puigdomenech@cragenomica.es

Cómo citar este artículo:

Puigdomènech, P., “La ciencia cuestiona el lugar del *Homo sapiens* en nuestra visión del Universo”, *Folia Humanística*, 2021; 5 (2) 19-36. Doi: <http://doi.org/10.30860/0078>.

© 2021 Todos los derechos reservados a la *Revista Folia Humanística* de la Fundación Letamendi Forns. This is an open access article.

BREVES REFLEXIONES SOBRE LA CUESTIÓN DE LOS ADULTOS MAYORES

Ricardo T. Ricci

Resumen: La cuestión de los adultos mayores es un tema al que no se puede dar por cerrado ni concluido, por el contrario, la discusión está siempre abierta. La intención de este texto es colaborar aportando tres ítems que considero de valor: 1) Se trata de un campo caracterizado por la heterogeneidad y la complejidad. 2) Es menester valorar atentamente la biografía de las personas mayores. 3) Es imprescindible que los Adultos Mayores, dependiendo de sus condiciones, se ocupen de tareas de responsabilidad.

Palabras clave: *Adultos mayores/ heterogeneidad/ complejidad/ biografía/ ocupación y responsabilidad.*

Abstract: *BRIEF REFLECTIONS ON THE QUESTION OF THE ELDERLY*

The issue of the elderly is a subject that cannot be considered closed or concluded, on the contrary, the discussion is always open. The intention of this text is to collaborate by contributing three items that I consider of value: 1) It is a field characterized by heterogeneity and complexity. 2) It is necessary to carefully assess the biography of the elderly. 3) Consider the need for Older Adults, depending on their conditions, to take on tasks of responsibility.

Keywords: *Older adults/ heterogeneity/ complexity/ biography/ occupation and responsibility.*

Artículo recibido: 10 marzo 2021; **aceptado:** 15 abril 2021.

“Viejo, dirán que eres viejo,
con toda esa fuerza que hay en ti.
Viejo, cuando aún no es el final y tienes
tanta vida
y tu alma la grita porque sabe que la tienes.
Pero te llaman viejo y toda la rabia
Irrumpe en ti.
¿No hay más tiempo o ya no te lo dan?
Con todo lo que tienes para decir
mientras te estalla el corazón,
no tienes que hacer ruido, aún si hay tanto
amor para dar a quien quieres de verdad.
Pero eres viejo y te quedas afuera,
tus viejas convicciones ya no van más,
las nuevas son mejores”¹

¹ “Espaldas contra la pared” de María Giuliana Nava (Criterio N°2436, mayo de 2017), Buenos Aires.

Con este tema de brutal actualidad ocurren diversos fenómenos y se generan opiniones encontradas, bandos de razonamiento en los que no sabemos muy bien con cual nos vamos a embanderar. Si alguien dice que los adultos mayores no son un problema, estoy de acuerdo, si por el contrario hay quien alza su voz para afirmar que lo son, debo reconocer que también estaría de acuerdo. Creo que estamos ante una cuestión que provoca opiniones diversas y cotidianas, que a la vez reviste una importancia suficiente como para exigirnos ahondar hasta los fundamentos.

Resulta imprescindible escuchar los diversos puntos de vista de los adultos mayores mismos, sus familias, sus médicos y el personal de salud en general, así como de los cuidadores y de quienes interactúan con ellos en las cosas cotidianas de la vida. Es probable que la verdad se halle oculta detrás de esa maraña de palabras, testimonios, experiencias y sensaciones que todos y cada uno pueda aportar. Lo que hoy no se puede negar es que, desde el punto de vista de la Salud Pública, el universo de los Adultos Mayores presenta todo un desafío. Lo que resulta aún más preocupante es que ese desafío irá inexorablemente en aumento.

Podemos atrevernos a sacar una primera y fundamental conclusión: la vejez tiene sus particularidades (como el resto de las etapas de la vida humana, la niñez, la adolescencia o la adultez) pero hay una que le es determinante, por eso quiero destacarla, la connotación negativa de tal concepto, construcción social aceptada y compartida con demasiada frecuencia.

Ser viejo no es sólo una particular condición fisiológica, producida por el paso de los años, además es una rotulación social y, en algunos casos, un estigma.

La vastedad del campo exige, en este tipo de textos, hacer aportes sencillos, precisos, breves. Es lo que voy a intentar.

1. LA ENORME HETEROGENEIDAD Y COMPLEJIDAD DEL CONCEPTO

Nos encontramos, por un lado, ante un colectivo no homogéneo, ya que en él hallamos prácticamente toda la variedad de situaciones observables en la vida humana en general. A tal punto llega esta heterogeneidad que no me parece

adecuado ni atinado hablar de Adulto Mayor en general; si resulta necesario hacerlo, debe tenerse una especial precaución y cuidado. En la bibliografía he encontrado variados modos de aportarle un orden taxonómico, una clasificación que nos permita mapear con menor incertidumbre este universo.

A riesgo de equivocarme, y sólo a modo de ejemplo, propongo la siguiente:

- (1) Adulto Mayor totalmente autónomo,
- (2) Adulto Mayor con autonomía levemente menguada,
- (3) Adulto Mayor con autonomía moderadamente menguada y
- (4) Adulto Mayor con autonomía gravemente menguada o dependiente de terceros.

El tema de los Adultos Mayores de la categoría 4 ha sido exhaustivamente tratado, y estudiado de manera exquisita. Mi propósito es evitar que, lo que se afirma y recomienda para las personas incluidas en esa 4 categoría conceptual, no tiña y afecte reduciendo las expectativas que podemos tener para con los incluidos en las otras tres. No deseo caer en la falacia y la incorrección de tratar a TODO adulto mayor como si perteneciera a la categoría 4. Deliberada y expresamente quiero evitar la uniformidad y la homogenización desastrosa que se observa en algunos geriátricos o casas de reposo.

Por lo tanto, a todos los efectos no debemos hablar del Adulto Mayor como una categoría única. Debemos como siempre introducir matices al hablar de “LOS” Adultos Mayores y especificar a quienes incluimos y a quienes dejamos fuera en cada caso, según las categorías propuestas. La virtud de la prudencia debe guiarnos en los abordajes de casos grupales o particulares.

Por ejemplo: para la vacunación anti Covid podemos incluir a todos los mayores de 60 años ya que, como sabemos, el sistema inmunológico de una persona de esa edad tiende a sufrir una disminución de su eficiencia y un enlentecimiento de grado variable de la respuesta inmune. Sin embargo, si vamos a proponer un aislamiento obligatorio, hay que tener muy en cuenta las categorías que hemos

mencionados u otras. Podemos producir enormes daños físicos y psicológicos si el abordaje carece del adecuado discernimiento.

Por otro lado, hemos hablado de la enorme complejidad del concepto Adulto Mayor. Vale hacer una aclaración epistemológica: no es lo mismo COMPLEJO que COMPLICADO. Un asunto o problema es complicado cuando tiene varias posibilidades de abordaje y cuando acepta que las soluciones se vayan dando parcialmente. Es decir, se puede descomponer el problema en asuntos más simples, e ir resolviéndolos de manera parcial, secuencial, uno a uno. Por el contrario, un asunto o fenómeno es complejo cuando no se puede subdividir, a riesgo de la pérdida de su esencia. Lo complejo no se puede simplificar, como todo depende íntimamente de todo, necesariamente debe ser abordado como una totalidad, aún con la heterogeneidad, como es nuestro caso.

Por lo tanto, estamos ante un fenómeno complejo que no debe ser abordado con soluciones simplificadas o parciales. Representa, como dijimos, un verdadero reto que debe ser abordado por lo menos apelando a la multidisciplina, a la coordinación de acciones y a los consensos. La acometida de la problemática no es cosa del voluntarismo de una sola persona.

Repito, entonces, la primera característica del universo de los adultos mayores, si es que convenimos en llamarlos así, es la máxima **heterogeneidad** y su intrínseca **complejidad**.

2. DE LA BIOLOGÍA A LA BIOGRAFÍA.

Para destacar esta segunda característica es menester hacer un corrimiento de la biología de los Adultos Mayores, de la cual sólo consignamos esa denominada “fragilidad inmunológica” (dejando de lado, quizás irresponsablemente, muchos otros aspectos importantes), para pasar a considerar la **BIOGRAFÍA** de la persona.

Todas las personas tenemos una biografía compuesta por ese cúmulo de experiencias y vivencias que toman la forma de un relato conocido, parcialmente, por cada uno. Destaco que estamos incursionando en una cuestión de máxima

importancia; es sobre esa urdimbre narrativa, sobre esa intrincada red de relatos que dan sentido a la vida personal y construyen nuestra identidad. Estoy hablando de construcción biográfica de la identidad, de eso que conforma nuestra personalidad.

Es en este punto donde ingresa el enorme aporte de la Medicina Narrativa. Este modo de complementar la práctica clínica, de humanizarla, de personalizarla, implica en primer lugar la escucha atenta de las historias de la persona, la colaboración en la construcción ordenada de su biografía, la posibilidad de una resignificación de su identidad y, finalmente, una ponderación y un procesamiento honesto y verdadero de su pasado.

Eso, que parece una tarea sencilla, no lo es. Requiere esfuerzo y pericia, personas entrenadas en habilidades comunicacionales y narrativas. Requiere de espacios y tiempos de trabajo. Como resultado se puede llegar a una saludable contemplación del pasado del Adulto Mayor con sus aciertos y sus errores, y, lo que es más importante, con sus culpas y arrepentimientos. Ese conocimiento, a veces doloroso, permite el acceso a algo extremadamente saludable: la posibilidad de **PERDONAR Y PERDONAR - SE**. El perdón de sí mismo, la comprensión de sí, por un lado, y el pedido del perdón a los otros, comenzando por los próximos, apelando a la comprensión amorosa de los mismos. Este benévolo proceso, en el caso de que la capacidad cognitiva lo haga posible, permite una consideración magnánima del pasado que produce un alivio en el presente y una apertura esperanzada al futuro, a cualquier tipo de futuro. Claramente, la presencia de ánimo, la entereza y el optimismo pueden actuar sinérgicamente en este proceso

En el proceso de vincularse con su biografía, la persona ha empleado hasta aquí una de las herramientas de la narrativa, la memoria. Ahora es cuando está capacitada para emplear la otra, la imaginación. Ésta es la que permite un trato fluido y esperanzado con el futuro. Podemos afirmar en rigor de verdad, que siempre hay futuro: una década, un año, un mes, un día o un minuto. El futuro sólo termina cuando se deja de ser...

Como una mínima muestra de lo que es esa narrativa, de lo que la humanidad ha ido produciendo mediante sus mil maneras de contar historias, recordemos el poema que encabeza este texto:

“Viejo, dirán que eres viejo, con toda esa fuerza que hay en ti. Viejo, cuando aún no es el final y tienes tanta vida y tu alma la grita porque sabe que la tienes”.

3. DEL ENTRETENIMIENTO A LA OCUPACIÓN.

Branca me contó ayer que llevó a su mamá de 101 años al dentista. Me dice que éste la trató afectuosamente, le explicó todo al detalle, quizás en demasía. Le dijo “viejita”, “abuelita” y usó diminutivos para explicar cada procedimiento. Su mamá indignada le dijo al salir del consultorio. “¡Acá yo no vengo más! Me irrita que me traten como una niña, hace rato que dejé de serlo. Usando una de esas palabras que te gustan a vos me sentí infantilizada... No quiero que me vuelvan a tratar como una imbécil.”

Este último ítem surge de la experiencia de haber tratado Adultos Mayores con reducida autonomía en sus domicilios, tratado personas totalmente capacitadas en el consultorio, y ancianos “depositados” (palabra muy polémica) en asilos y geriátricos. El concepto heterogéneo al que hago referencia incluye, de manera radicalmente importante, la autonomía cognitiva. Es mucho lo que se podría decir al respecto, sin embargo, como lo advertí, considero que no resulta pertinente hacerlo en este texto.

Seguramente nos resulta clásica la escena de una persona mayor haciendo crucigramas o sopas de letras, eso no está para nada mal. Sin embargo, es la presencia de los PROBLEMAS lo que estimula al cerebro que está preparado para lidiar con ellos. El cerebro es el órgano de los problemas, los detecta, los produce, los soluciona o los padece. Por lo tanto, lo que la mente del Adulto Mayor celebrará no es el crucigrama (entretenimiento), sino el problema (ocupación).

Los adultos mayores en la mayoría de los casos son injustamente privados de las problemáticas y de algunas responsabilidades que podrían asumir para provecho familiar o de la comunidad de la que forman parte. Se considera, equivocadamente, adecuado que de eso se deben ocupar las personas en edad laboral, los jóvenes. Se dice que el Adulto Mayor debe descansar, que ya le pasó la edad de hacerse problemas por todo. ¡Falacias, mitos y leyendas! El cerebro sin problemas se atrofia.

Por eso, la propuesta que me atrevo a hacer es: teniendo en cuenta la biología y también la biografía se deben generar y proponer problemáticas reales a los adultos mayores.

Por ejemplo: Un biólogo puede tener mucho para aportar en la conservación de la flora y la fauna de la Yunga. Un ingeniero mucho para decir acerca de ese puente que se cae a menudo por las inundaciones. Cómo reencauzar los ríos peligrosos o cómo mejorar la provisión de agua potable a una ciudad urbanísticamente catastrófica. Un docente puede hacer recomendaciones válidas para la educación en épocas de pandemia. Una maestra puede recomendar como iniciar la alfabetización vía zoom.

Imaginemos lo que pueden aportar los Adultos Mayores carpinteros, albañiles, operarios de fábricas, peones de campo, capataces, amas de casa, enfermeras, modistas, abogadas, etcétera, si se les provee de los problemas adecuados y se valoran - elemento esencial si los hay- sus contribuciones.

En una sociedad cualquiera este reservorio de experiencia es un capital de altísimo valor que es suicida desperdiciar. Por ese motivo me manifiesto a favor del problema, dejando para algunos casos, sólo algunos, los crucigramas y las sopas de letras.

Rita Levi – Montalcini (1909, Turín - 2012, Roma), muerta a los 103 años de edad, Neuróloga, recibió el Premio Nobel en 1986 teniendo 77 años de edad. En su libro, “El as en la manga”, los dones reservados para la vejez², escribió lo siguiente:

² Levi Montalcini, R. “El as en la manga” Crítica, Barcelona, 1999

“Como ya se ha dicho en el capítulo sobre plasticidad neuronal, las células que permanecen pueden aumentar sus ramificaciones dendríticas y fortalecer los circuitos cerebrales a nivel sináptico. En la edad senil se mantiene esa capacidad del cerebro del Homo Sapiens, que no difiere de la que tenía en etapas anteriores, a ello se refiere el matemático E. De Giorgi <...la capacidad de pensar el infinito, aun reconociendo las limitaciones de la propia finitud> Merced a esta propiedad, el individuo, al final de su recorrido, en plena posesión de sus facultades intelectuales, puede disfrutar de lo que le brinda la vida y de un futuro que no le pertenece.”

Para consolidar el aporte de la literatura y la narrativa, quizás convenga finalizar como comenzamos:

¿PONIÉNDOME VIEJO? (Fragmento final)

Víctor Hugo (1802–1885) Escritor francés, autor entre otras de *Los Miserables*, *Notre Dame de Paris*, obras de teatro, poemas y ensayos varios.

“Me estoy volviendo más prudente, he dejado los arrebatos que nada enseñan, estoy aprendiendo a hablar de cosas trascendentes, estoy aprendiendo a cultivar conocimientos, estoy sembrando ideales y forjando mi destino.

No, no es que me esté volviendo viejo por dormir temprano los sábados, es que también los domingos hay que despertar temprano, disfrutar el café sin prisa y leer con calma un poemario.

No es por vejez por lo que se camina lento, es para observar la torpeza de los que a prisa andan y tropiezan con el descontento.

No es por vejez por lo que a veces se guarda silencio, es simplemente porque no a toda palabra hay que hacerle eco.

No, no me estoy poniendo viejo, estoy comenzando a vivir lo que realmente me interesa.”

Efectivamente la cuestión de los adultos mayores es un asunto del que nos debemos ocupar sin prejuicios y sin ideas preconcebidas. Nuestro deber es considerar caso por caso, persona por persona, escuchar la exposición de sus necesidades, preferencias y gustos haciendo una valoración concienzuda y personalizada. Definiendo las prioridades, las metas y las etapas. Considerando genuinamente sus

presentes y sus futuros, respetando a ultranza la autonomía y amándolos como las personas que son. Cabe instar a los Adultos Mayores a tomar un rol activo en la afirmación de su identidad, ser cabalmente conscientes de sus derechos y reclamar, en la medida de lo posible, tareas concretas y nuevos compromisos con la vida.

Ricardo T. Ricci

Médico Clínico

Ex Profesor Titular de Antropología Médica de la Facultad de Medicina de la UNT

Profesor de Epistemología Médica en los posgrados

Especialista en Comunicación Humana y Sistemas Humanos

ricardo.ricci@webmail.unt.edu.ar

Cómo citar este artículo:

Ricci, R.T-, "Breves reflexiones sobre la cuestión de los Adultos Mayores", *Folia Humanística*, 2021; 5 (2): 37-45.

Doi: <http://doi.org/10.30860/0079>

© 2021 Todos los derechos reservados a la *Revista Folia Humanística* de la Fundación Letamendi Forns. This is an open access article.

¿CÓMO Y POR QUÉ SE LEE LA MÚSICA?

Esteve Molero

Resumen: La música no siempre se ha escrito. En la cultura occidental, la plasmación de las notas musicales en una partitura no llegó hasta la Edad Media, de la mano de Guido de Arezzo. ¿Por qué antes no se escribía? ¿Cuál fue la necesidad de propició ponerla por escrito? ¿Cómo se concretó un lenguaje tan abstracto como el musical en un sistema de signos, señales y símbolos? Además de responder a estas cuestiones, el artículo aborda la organización de la música modal clásica (de tradición oral), así como lenguajes modernos de difícil concreción escrita (como el *swing* del jazz o las propuestas estéticas de Bartók y Penderecki). Finalmente, el autor reflexiona sobre el autodidactismo y el analfabetismo musical como barreras al desarrollo de los músicos.

Palabras clave: notación musical/ lectura musical/ música modal/ música gregoriana/ escritura neumática/ swing y jazz/ autodidactismo/ analfabetismo musical.

Abstract: HOW & WHY WE READ MUSIC?

Music has not always been written down. In Western culture, musical notes on a score discreetly appeared in the Middle Ages, by Guido de Arezzo. Why until this moment? What was the need for writing the music? How did such an abstract language -as the musical is-, become concrete in a system of signs, signals and symbols? In addition to answering these questions, the article speaks about the classical modal music (and its oral tradition), as well as modern languages that are difficult to write down on a score (such as jazz swing or the aesthetic Bartók and Penderecki proposals). Finally, the author reflects on self-learning and musical illiteracy as barriers to the development of musicians.

Key words: music notation/ music reading/ modal music/ Gregorian music/ pneumatic writing/ swing and jazz/ self-learning/ music illiteracy.

Artículo recibido: 10 de marzo 2021; **aceptado:** 1 de abril 2021.

Cuando justo empezaba mis estudios de composición musical en el conservatorio, recibí el encargo de escribir para una revista sobre “lectura musical”.¹ Acepté, con un poco de rubor, porque me pareció un tema muy serio y porque quería saber si estaba capacitado para hacerlo. Quizás era la oportunidad para demostrar y demostrarme que se puede reflexionar sobre música sin ser demasiado técnico, ni críptico. Hacía poco que había abandonado un doctorado en Musicología en la Universidad,

¹ MOLERO, Esteve (2004). “Llegir a vista”. *Diónysos, collita de cultura*. Núm. 6, 2a época. Vilafranca del Penedès, 2001.

precisamente porque, a medida que los cursos avanzaban, se diluía la conexión con el hecho musical. Decidí entonces irme al conservatorio; por eso acepté, también, el encargo de la revista. Hoy, casi veinte años después, recupero esos pensamientos para compartirlos, con el añadido de la experiencia adquirida en estos años como compositor. El concepto central (lo explicito antes de empezar porque, ahora, me doy cuenta de que sigue inmutable después de un par de décadas), es el mismo: lo que leemos en un pentagrama no es música, es sólo su representación. Porque la música no se mira, se escucha. El maestro Daniel Barenboim aún va más allá: “escuchar es oír con el pensamiento, por eso una experiencia musical plena exige silencio y una concentración total por parte del oyente”.² Con esto dicho de antemano, veamos cómo y por qué se escribe la música. Y desde cuándo.

MODOS Y NEUMAS

Durante muchos siglos la música occidental se transmitió por vía oral, de maestro a discípulo. Seguro que existían sistemas de notación musical, pero orientados primordialmente a la pedagogía instrumental, o, si acaso, como ayuda memorística para los intérpretes. Todo esto no es tan extraño, si tenemos en cuenta que el sistema de organización musical no ha sido siempre como lo conocemos hoy en día. Hasta llegar a la época barroca, la música se organizaba en modos. En un sistema modal la música se estructura alrededor de una escala. Por ejemplo, si tocamos las notas blancas de un piano, de re a re, estamos interpretando el primero de los ocho modos gregorianos, el dórico. Pero, para hacer música en este modo, no solo hay que tocar las notas libremente, sino seguir una serie de normas y donde utilizar unas notas determinadas).

El tratadista Lluís Vergés³ escribe: “*La modalidad ha supuesto uno de los sistemas de organización sonora más ingeniosos y, a la vez, más elegantes que uno*

² BARENBOIM, Daniel. *El sonido es vida*. Belacqua. Barcelona, 2008.

³ VERGÉS, Lluís. *El lenguaje de la armonía*. Boileau. Barcelona, 2007.

se pueda imaginar. Es curioso el hecho de que culturas y civilizaciones muy diferentes entre sí hayan llegado a sintetizar sistemas muy afines partiendo de la lógica modal". En nuestra cultura, los antiguos griegos representan el estadio más pretérito conocido en relación con la música que, por supuesto, era modal. Continúa Vergés:

“Lo que más me sorprende del sistema de organización sonora desarrollado por los griegos es el *ethos*, literalmente *principio moral*, consistente en atribuir principios éticos a las escalas, o sea, la capacidad de influir sensitivamente a partir de la sonoridad. No hay acuerdo sobre la forma en que debemos interpretarlo hoy, pero Platón y Aristóteles afirman que el modo dórico es poderoso; el frigio, religioso y contemplativo; el lidio, lascivo, y el mixolidio, penetrante y proclive a las lamentaciones”.

La Música, en la antigua Grecia, pretendía de esta forma transportar al oyente a



un estado específico de conciencia. Sabemos que cada *modo* estaba asociado a un ritmo y a unos instrumentos determinados. Así, la lira y la danza se usaban en los himnos dedicados a los Dioses, los instrumentos de metal y los fabricados con cuernos de animal servían para entrar al campo de batalla, y los *aulos* -(antecesores de las chirimías y los clarinetes)-, sonaban en las bodas y los funerales. En cambio, no nos han llegado partituras de la época clásica, si exceptuamos el Epitafio de Sículo (Figura 1).

¿Por qué? Pues seguramente porque no las usaban. Las normas en el uso de cada *modo* eran tan rigurosas que no era necesario representar las melodías estrictamente, algunos signos gráficos bastaban. Pero en la Edad Media, tan influida por la cultura clásica, ya encontramos “neumas” en textos religiosos en latín. Es la llamada “escritura neumática” (siglo IX d. C.) que guiaba al intérprete en la altura aproximada de las diferentes sílabas del texto, a base de indicaciones que, si no se

conocía la melodía de antemano, eran imposibles de descifrar (Figura 2). Aun siendo más bien una ayuda mnemotécnica, ya se considera el antecedente del sistema de notación musical actual.

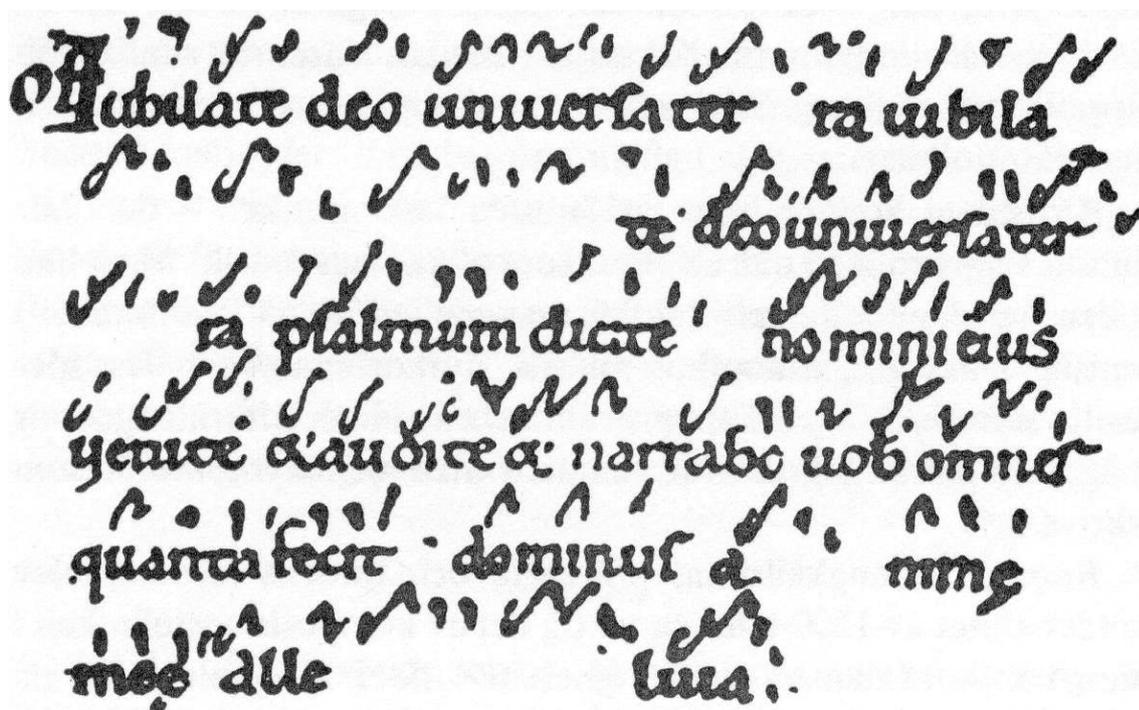


Figura 2.- Escritura neumática, (encima de las sílabas se indicaba la altura de las notas y otras particularidades).

Otro sistema mnemotécnico medieval para memorizar y ensayar canciones fue la llamada “mano guidoniana”, atribuida a Guido de Arezzo. El intérprete se ayudaba de la mano como si de una partitura se tratara, posicionando en ella las distintas notas (en orden y altura), (Figura 3).



Figura 3.- Mano guidoniana. Cada porción de la mano representa una nota específica.

Pero la gran aportación del monje benedictino fue la revolución del sistema de notación musical. Por un lado, le dio nombre a las notas, asociándolas a la primera sílaba de un himno⁴ dedicado a San Juan Bautista; por otro, introdujo cuatro líneas, dos de color, encima de los textos en latín. De esta manera fijaba inequívocamente la altura de las notas. A raíz de esta y otras aportaciones de Guido

de Arezzo, muchas melodías se plasmaron sobre papel. Un buen ejemplo de notación en tetragrama (pauta de cuatro líneas) es el *Llibre Vermell* de Montserrat. Un cancionero de finales de s. XIV que recoge varios cantos y danzas interpretadas y bailadas por los peregrinos que hacían parada en la montaña mágica catalana, de camino a Santiago de Compostela (Figura 4). En esta misma época, incluso un poco antes (s. XIII), algunos manuscritos franceses de repertorio polifónico ya se escribían en el sistema que usamos actualmente: el pentagrama, que cuenta con una línea más.

⁴ **Ut** queant laxis / **R**esonare fibris / **M**ira gestorum / **F**amuli tuorum / **S**olve polluti / **L**abii reatum / **S**ancte Ioannes. En el siglo XVIII la primera nota pasó a llamarse **Do**, para facilitar su pronunciación.

acentos y articulaciones. Pero a lo largo del siglo XX este sistema de notación musical no ha sido suficiente para satisfacer las necesidades de las vanguardias o de los nuevos géneros musicales. ¿Cómo se lee una partitura de música aleatoria? ¿Cómo se expresan los intervalos más pequeños que el semitono? ¿Son las partituras de jazz iguales que las sinfónicas? Algunos compositores han tenido que desarrollar nuevos signos para las nuevas músicas que escribían. Es el caso del compositor húngaro Béla Bartok, que inventó nuevas indicaciones para los instrumentistas de cuerda cuando quería, por ejemplo, que pulsaran la cuerda con la uña del dedo en lugar de con la yema. Otros han necesitado inventar nuevos sistemas de notación musical para expresar sobre papel lo que tenían en la cabeza: representaciones gráficas, nuevos símbolos, indicaciones numéricas y, evidentemente, una buena leyenda que explique el significado de la notación. Es el caso de la composición *Threnody for the Victims of Hiroshima*, de Krzysztof Penderecki (Figura 5).

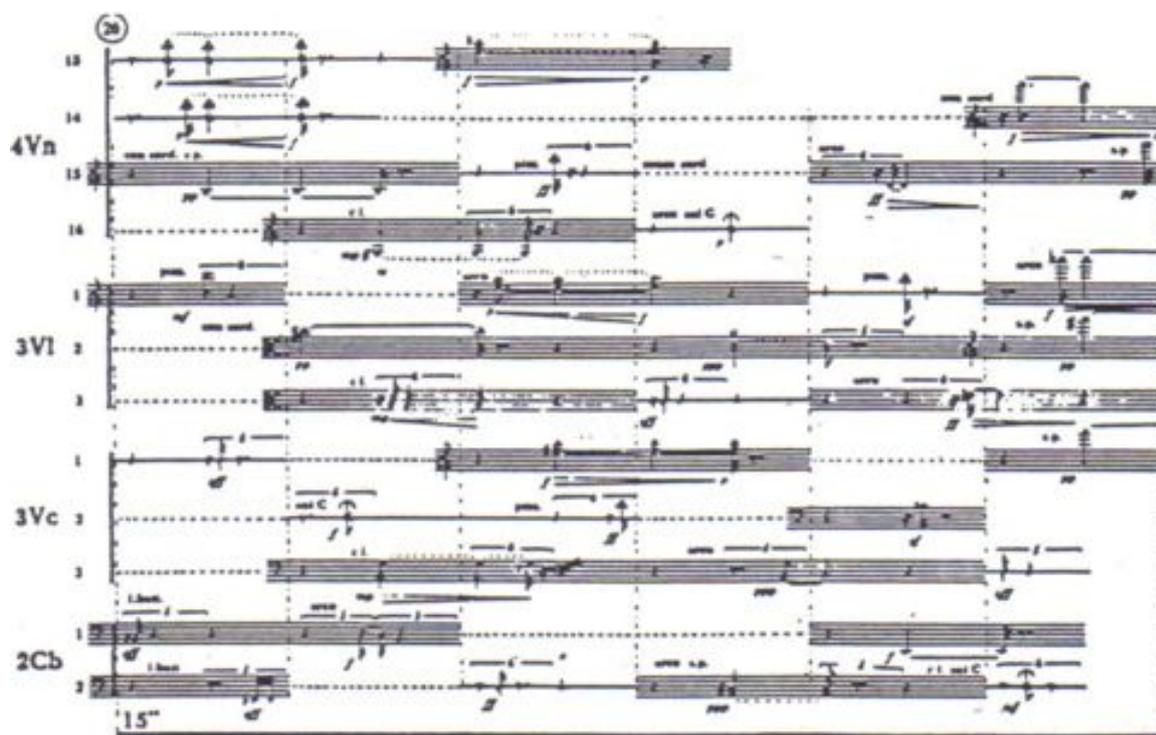


Figura 5.- *Threnody for the Victims of Hiroshima*, de Krzysztof Penderecki

Ragging the time

El jazz es un lenguaje musical nuevo, originado hace poco más de cien años en Nueva Orleans. Es, como decíamos al hablar de la música gregoriana, un sistema de organización musical propio. Al principio, este sistema no se transcribía al papel, porque sus protagonistas, los músicos que lo interpretaban, no sabían leer partituras. Hoy todos los músicos de jazz leen música, pero todavía hay algunos detalles que recuerdan los orígenes orales del jazz. Una de las características originales de esta música era la subdivisión de los tiempos en tresillos de corchea, una herencia de la cultura polirrítmica africana. Es lo que al principio se definió como *ragging the time* (separando el tiempo, literalmente) y después como *swing* (balanceo). Mientras esta música la interpretaron músicos sin formación musical académica no hubo ningún problema (como pasa con todas las músicas populares de todo el mundo), pero cuando los primeros compositores de jazz quisieron transcribir este *swing* a una partitura no encontraron la equivalencia exacta. No había manera de traducir el balanceo rítmico de las corcheas de *swing* en el sistema de valores rítmicos proporcionales del sistema de notación musical occidental. O si existía una equivalencia, ésta era demasiado complicada para ser leída sin complicaciones por los músicos. La solución salomónica fue escribir corcheas normales e indicar encima la partitura la palabra “swing” (Figura 6). Así el intérprete sabía que aquellas corcheas no se tenían que interpretar con un valor exacto, sino aplicando la rítmica propia del género. Hoy, en la mayoría de partituras de jazz ya no aparece la palabra *swing*, pero los intérpretes saben que, si están tocando en el ámbito de la música jazzística, las corcheas se interpretan de una determinada manera: “swingándolas”. Podríamos decir que el músico no lee exactamente lo que está escrito, pero esto no es del todo cierto. El músico de jazz lee diferentemente de como lo hace un músico de otro estilo. Porque, ya lo hemos dicho al principio: la partitura no es la música, es sólo su representación gráfica.



Figura 6.- Indicaciones en la partitura de que el ritmo de las notas tiene que ser interpretado con “swing”.

El ejemplo de las corcheas de *swing* pone de manifiesto otro tema muy importante alrededor de la lectura musical: la notación tiene que estar siempre al servicio del intérprete, que es quien tendrá que leer la partitura en directo. A veces, incluso a primera vista. Es por eso por lo que existe una profesión a menudo poco conocida, pero muy importante, que es la de copista. El copista es el encargado de pasar a limpio la partitura original que ha terminado el compositor, y también hacer la *particella* para cada uno de los instrumentos, (*particella* = partitura específica de un instrumento; en la partitura general, figuran todos los instrumentos). El copista debe tener claro para qué tipo de músico escribe, y tiene que facilitarle la lectura. El intérprete será quien tocará en el escenario mientras el compositor y el copista se lo mirarán desde la platea. Por ello, la partitura (música escrita) tiene que ayudar al intérprete todo lo posible, que ya le sobrevendrán otros imprevistos cuando esté en el escenario: las indicaciones de última hora del director, los problemas con la iluminación, la acústica del espacio escénico, etcétera. Hay detalles que ayudan enormemente a la lectura musical, como un número regular de compases por línea o un buen tamaño para las notas (especialmente en pasajes rápidos). Otro hecho que a veces no se tiene en cuenta es que los músicos no pueden girar la *particella* y tocar a la vez. Hoy en día muchos pianistas se benefician de un pedal electrónico auxiliar que les pasa las páginas en las partituras previamente cargadas en sus tablets. O detalles que son casi etno-musicológicos, como es el caso de las bandas de pasacalles, donde los músicos llevan pequeñas liras enganchadas al instrumento. La partitura, en este caso, debe de ocupar como máximo el espacio de una página de DIN 5. Por lo tanto, la composición no puede ser demasiado larga.

Y la armonía, ¿cómo se lee?

Hasta ahora hemos hablado de la lectura de la música en cuanto a la altura de la nota, (si es más aguda o más grave), y su duración y ritmo.... lo que solemos llamar “lectura horizontal” de la partitura. Pero además las notas que suenan a la vez dibujan acordes, armonías.... ¿Cómo se las arreglaron los compositores para que los acordes sonaran como ellos querían?

El sistema que se utiliza desde el Barroco es el bajo cifrado. En lugar de poner cada una de las notas del acorde, el compositor pone un número que le sirve al intérprete para deducir el tipo de acorde que debe ejecutar, (o “realizar”, si queremos usar el término musical correcto). Se le llama bajo cifrado porque este número se coloca justo en la línea más baja del pentagrama, (Figura 7).



Figura 7.- Bajo cifrado. Los números indican las notas que deben incorporarse en la ejecución de cada acorde.

Así no hacía falta que el compositor escribiera todas las notas intermedias de la armonía, hecho que dejaba cierta libertad creativa al intérprete, y aligeraba la tarea del compositor. Por eso en el jazz, otro género donde el músico es a la vez intérprete y creador, la armonía se sigue cifrando. Las similitudes entre las músicas barroca y clásica y el jazz son muchas, pero esto sería tema de otro artículo⁶... Ahora bien, en el jazz y las músicas modernas el cifrado es un poco diferente: no se cifra a partir de la nota más grave, sino que una letra representa esta nota (A es un *la*, B es un *si*... y así sucesivamente). Un signo situado detrás de la letra expresa, además, la calidad del acorde: mayor, menor, etcétera. Con esta información (en este caso situada encima del pentagrama), el contrabajista sabe qué notas graves tocar, el pianista puede decidir cómo colocar la armonía y el solista sabe con qué escalas dibujar su improvisación, (Figura 8).

The image shows a musical staff with a treble clef and a common time signature (C). Above the staff, three chord symbols are written: Cm⁷, F⁷, and C. The melody is written on the staff with notes and rests. Below the staff, the lyrics "You are the sky and my rain," are written. To the right of the staff, three brackets point to the chord symbols, the staff, and the lyrics, with labels: "acordes en cifrado americano", "melodía en pentagrama", and "letra de la canción".

Figura 8.- Cifrado de los acordes (cifrado llamado “americano”).

A lo largo de este artículo hemos visto que la música se puede codificar (y por tanto descodificar) utilizando varios sistemas de notación. No hemos hablado de los sistemas de notación musical de otras culturas, porque el tema sería inacabable. Tampoco hemos puesto ejemplos de tablatura, un sistema de notación dirigido a la interpretación o el aprendizaje de un instrumento concreto (guitarra, laúd, etcétera.). También usa letras, signos y números, pero no para indicar el valor o la altura de la música, sino para señalar la manera de obtener el sonido en el instrumento (Figura 9). Hoy el uso de las tablaturas ha quedado arrinconado a los métodos de aprendizaje

⁶ SCHAAP, Albert. *W. A. Mozart, Charlie Parker & Jazz Improvisation*. HeanDay Music. Seúl, 2014.

interpretación más propia de la música que se esconde detrás los signos musicales. En definitiva, una mejor comprensión.

Angá lo hace así

Me gustaría terminar este artículo con una experiencia personal que recogí en mi libro *Tots tenim intel·ligència musical*.⁷ Hace unos años visité el sur de Chile y la Patagonia argentina gracias al amigo Joni Aldunate, que me organizó una serie de sesiones y talleres musicales por aquellas latitudes. Su abuelo, el pastor Marcelino Vera Cárcamo, fundó a ambos lados de los Andes varias iglesias evangélicas, donde la música es un elemento central de cohesión social y conexión divina. “Tú los podrás ayudar, Esteve”, me dijo Joni. Y yo no entendí nada hasta encontrarme allí. En las iglesias que visité (como la de Avivamiento en San Carlos de Bariloche o la del Faro en El Bolsón) conocí intérpretes verdaderamente buenos, que acompañaban musicalmente las reuniones, los oficios religiosos. Todos tenían mucha musicalidad, respeto por la música y buena actitud interpretativa, pero además compartían otra denominación común: eran autodidactas, no sabían solfeo. Y enseguida descubrí que esto les disminuía su autoestima musical. Además, en una zona de poca población y gran distancia entre municipios, las oportunidades de recibir clases regulares o privadas de música también disminuyen. Yo al principio no me podía creer que el autodidactismo pudiera representar un problema, pero sí: se genera un círculo vicioso de donde es difícil salir. Por eso mi punto de vista, por el hecho de venir de fuera, representaba una aportación significativa.

El músico más musical con quien he tocado fue Miguel Angá Díaz, el gran percusionista cubano. Autodidacta, por cierto, que tampoco sabía leer música. Pero para Angá esto no representaba ningún problema. “Angá lo hace así”, decía. Y tenía tanta musicalidad que era capaz de orientarse sin la ayuda de las partituras, solo con el oído y la memoria. Pero no todo el mundo tiene una autoestima a prueba de

⁷ MOLERO, Esteve. *Tots tenim intel·ligència musical*. Uno. Albacete, 2020.

bombas, como la de Angá Díaz. Me explicaba que una noche, en el mítico local de jazz Calle 54 de Madrid, el público no paraba de hablar. Cuando le tocó el turno de hacer un solo, Angá percutió su instrumento con tal fuerza que, el sonido, se hizo insoportable y todo el mundo calló. Entonces él dejó de tocar y, en el silencio más absoluto, amenazó al público con la mirada, que enmudeció durante el resto del concierto. “Angá lo hace así”.

Pero para músicos amateurs como Lucía, Gaby, Abraham, Jona, Nahuel, Martín... e incluso para Marisel, Charly, Pablo Esteban e Israel (que son profesionales), el hecho de haber aprendido la música de oído les limita. Y esto demuestra una vez más la hegemonía de la inteligencia lingüística en la cultura occidental. ¿Cómo se tiene que aprender la música, si no es por el oído? ¡En realidad es la única manera de hacerlo! ¿Dónde está, pues, el problema? En la sociedad, pienso yo, que empuja a una aproximación lingüística a la música. Me impresionó mucho el caso Mayra, una joven violinista con mucho talento que por culpa de no saber solfeo podría tener problemas a la hora de acceder al conservatorio. ¿Y por qué no estudiaba solfeo, pues? La respuesta es muy simple: porque le daba miedo, respeto. Se agobiaba a la hora de dar nombres o poner sobre papel cosas que, en realidad, ya sabía hacer. Entonces, ¿cuál es la diferencia entre Angá Díaz y las personas que acabo de mencionar? Pues que Angá no tenía miedo: “Angá lo hace así”.

Durante el resto de días por tierras australes tuve largas conversaciones con los líderes de las agrupaciones musicales de las iglesias, como Rubén Vera y Marcelo Loaiza (descendientes, por cierto, de Marcelino Vera Cárcamo, ¡que tuvo trece hijos!). Conversaciones acompañadas de asados fantásticos, vinos Malbec y cervezas artesanas de la zona, cabe decirlo. Les expliqué todo esto que ahora pongo por escrito, y encontramos maneras de llevarlo a la práctica en los ensayos. Una estrategia básica fue trabajar a partir de estructuras musicales. Pensar en estructuras ayuda a articular el pensamiento musical. Cuando la frase musical es muy larga se hace difícil de recordar, por eso es importante poderla escribir. ¡No a la inversa!

Primero es la música y después su representación gráfica. La necesidad de recordar fue la motivación para aprender solfeo. Otro argumento para motivarles a estudiar solfeo fue mostrarles hasta qué punto les facilitaba perfeccionar su práctica instrumental. Y todavía una cosa más: a través del solfeo y la armonía podrían hacer nuevos arreglos sobre canciones tantas veces interpretadas, es decir, podrían hacer otras versiones e introducir variedad. Pero lo más importante era que se dieran cuenta que eran capaces de hacerlo, que se percataran que lo más difícil era, en realidad, aquello que ya sabían hacer: música. La alfabetización musical es sencilla si uno ya tiene música en la cabeza. Y esto no es tan difícil de aprender, solo hace falta que alguien te anime a hacerlo y que te diga que eres capaz de ello. Mayra se dio cuenta de que la solución consistía en afrontar el problema, por eso ahora se prepara para conseguir una plaza en la Academia Orquestal del teatro Teatro Colón de Buenos Aires.

Otro músico argentino, José Luis Merlin, con quien compartí charlas y comidas en Madrid, me decía. “El poeta más grande que conocí era analfabeto, un pastor que no sabía leer ni escribir”. Un pastor de cabras (no de almas, en este caso), del cual hoy podríamos leer sus poesías si... se hubiera decidido a aprender a escribir.

Esteve Molero

Músico (bachelor en Composición y Arreglos de Jazz por el Conservatorio de Róterdam, 2007), comunicador (licenciado en Comunicación Audiovisual por la UPF de Barcelona, 1997) y coach (certificado por el Instituto Europeo del Coaching de Madrid, 2014).

Más información en: www.estevemolero.com

Cómo citar este artículo:

Molero, E., “¿Cómo y por qué se lee la música?”, *Folia Humanística*, 2021; 5 (2):46-60

Doi: <http://doi.org/10.30860/0080>

© 2021 Todos los derechos reservados a la *Revista Folia Humanística* de la Fundación Letamendi Forns. This is an open access article.