

Capítulo 3

Realismo científico en biomedicina: la metafísica de la medicina

Marc Jiménez Rolland

Introducción

A través de su historia, la práctica de la medicina ha estado imbuida de diversas concepciones sobre la naturaleza humana, así como sobre los elementos, estados o procesos (tanto internos como externos) que dan origen a la enfermedad y aquellos que propician la salud. Para ilustrarlo, pensemos por ejemplo en lo que nos dicen dos tradiciones médicas histórica y culturalmente influyentes. Según el recuento de la historiadora Charlotte Furth, la tradición de la medicina clásica china no se ocupa del cuerpo humano como un organismo físico, sino que habla más bien de un 'conjunto de funciones', que incluyen pensamientos y emociones; además, sostiene que las etapas de salud y enfermedad se vuelven inteligibles a partir de patrones a gran escala que pueden observarse en el mundo natural (1999:

19-23). Alternativamente, la tradición homeopática iniciada por Samuel Hahnemann sostiene que la misma sustancia que causa afecciones específicas en personas saludables puede ayudar a curarlas en quienes padecen esas mismas afecciones de manera patológica; especialmente, sostiene que el potencial terapéutico de dicha sustancia se incrementa al someterla a una serie de diluciones que se agitan de manera vigorosa (Heirs, 2015: 321-322). Si se consideran seriamente, tales concepciones se pronuncian sobre cuestiones ontológicas y metafísicas; emulando una famosa caracterización de Wilfrid Sellars, se proponen informarnos sobre qué *cosas* (en el más amplio sentido del término) existen y cómo se *conectan* (en el más amplio sentido del término) unas con otras (1963: 1). En la medida en que tales descripciones sean dignas de crédito, sus pronunciamientos ontológicos y metafísicos resultan relevantes para múltiples facetas de la práctica médica, como el diagnóstico, el tratamiento, la investigación, la prevención y el control de enfermedades, pero también para el cuidado y la promoción de la salud.

En este capítulo se exploran cuestiones metafísicas generales en torno a la concepción de la práctica médica más influyente en el mundo actual: la biomedicina.¹ Sostendré que, a pesar de que el asombroso éxito de las ciencias biomédicas nos ofrece razones para creer en la verdad (aproximada) de las representaciones que toman como base, esa confianza no debería estar asociada selectivamente a pronunciamientos específicos sobre qué cosas existen y cómo se conectan; además, nuestro grado de convicción en los resultados de la investigación biomédica debería estar calibrado al tomar en cuenta vulnerabilidades ampliamente reconocidas de este ámbito de indagación.

Con este propósito, en la primera sección ofreceré una caracterización de la biomedicina como la aplicación de los resultados de la investigación científica a la práctica médica. Una vez restringida de esta manera, examinaré las razones generales que se han ofrecido para creer en la verdad de las representaciones con las que opera este modelo de la práctica médica, recapitulando de manera panorámica el debate en torno al realismo científico. En la siguiente sección, consideraré aspectos relevantes para este debate que conciernen

1 Esta concepción de la medicina se encuentra bastante extendida en la manera en que las y los médicos interpretan su papel y desempeñan su práctica, en cómo la sociedad organiza y regula el cuidado de la salud, y en cómo se revisan y critican las formas de atender institucionalmente las necesidades que conlleva (Bæroe, 2017: 760-761). Aunque la posición privilegiada que se da a la biomedicina en nuestras sociedades es un asunto controversial (y controvertido), no me ocuparé aquí de intentar justificarlo.

específicamente a las ciencias biomédicas, así como algunas consecuencias para el ámbito de la biomedicina que se desprenden de adoptar varias posiciones en torno al realismo científico. Concluyo ofreciendo una defensa del realismo *carte blanche* como la posición más sensata que puede adoptarse en este ámbito.

¿Qué es la biomedicina?

En la actualidad, se designa a la práctica médica dominante con diversas etiquetas –que se emplean de manera más o menos intercambiable– como ‘medicina alópata’, ‘medicina convencional’, ‘medicina ortodoxa’ o ‘medicina occidental’. El modelo que subyace a esta forma de concebir la práctica médica es multifacético, como resultado de innovaciones históricas posteriores a la Segunda Guerra Mundial que se han cristalizado en “una institución global entretejida con la cultura occidental y sus dinámicas de poder” (Valles, 2020: 1).² Este modelo asume que la práctica médica debe basarse en las ciencias biomédicas. Es por ello que se conoce a esta amplia concepción como ‘biomedicina’. El modelo de la biomedicina ha influido notablemente en los sistemas de salud en todo el mundo.

Podemos ilustrar varias facetas de la biomedicina –como lo hace Sean Valles (2020: §3)– al identificar una serie de prescripciones para el cuidado de la salud que habitualmente se realizan a partir de este modelo. Por ejemplo, si usted experimenta algún malestar que desea atender, acuda a un/a médico general o familiar. En caso de que su médico se lo indique, realícese estudios de laboratorio. Si al revisar los resultados de dichos estudios su médico identifica la posible afectación de un órgano o sistema, acuda con un/a médico especialista. Tras obtener un diagnóstico preciso y evaluar opciones de tratamiento, sométase a una intervención quirúrgica o farmacológica y siga las indicaciones de su médico. En caso de que se le recomiende la administración de un fármaco, adquiera uno que haya sido producido, almacenado y sometido a pruebas experimentales bajo condiciones de bioseguridad. Al acudir con profesionales de la salud o consumir productos farmacéuticos, asegúrese de que han sido certificados por agencias regulatorias estatales o internacionales.

2 Cuando se incluyen citas textuales de fuentes en otros idiomas, la traducción es propia.

Un rasgo sobresaliente del modelo de la biomedicina es cómo concibe el vínculo entre la práctica médica y la actividad científica:

La medicina aspira a ser científica. [...] Las y los practicantes de la medicina aspiran de manera general a cumplir cualesquiera criterios sean establecidos por la comunidad científica. [...] Se les enseñan los principios metodológicos y los datos relevantes de las ciencias naturales para dar a su eventual cuidado y tratamiento médico una fundamentación científica (Sassower y Grodin, 1987: 223).

Para decirlo brevemente, la biomedicina se basa en la aplicación de los resultados de la investigación científica a la práctica del cuidado de la salud. Como ha notado la epidemióloga Nancy Krieger, este vínculo puede apreciarse en la restricción del dominio de la enfermedad y sus causas a fenómenos biológicos, químicos y físicos, susceptibles de ser identificados mediante el uso sistemático de técnicas y tecnologías para la investigación experimental (2011: 130). En línea con estas suposiciones, “la ciencia involucrada en la medicina en tiempos modernos básicamente ha sido explicada y practicada al interior del paradigma biomédico” (Bærøe, 2017: 764).

Eso no significa, por supuesto, que la práctica del cuidado de la salud dentro del modelo de la biomedicina excluya por completo aspectos no científicos. Algunos de estos aspectos están relacionados con el tipo especial de consideración que se otorga al paciente y a sus decisiones personales en el ámbito médico. Por una parte, el modelo de la biomedicina no se compromete con el *autoritarismo epistémico* –es decir, con la idea de que las y los pacientes no poseen conocimiento relevante para tomar decisiones acerca de su propia salud–. Por otro lado, este modelo tampoco implica en forma alguna el *pater­nalismo médico* –es decir, la idea de que las y los médicos pueden tomar decisiones en beneficio de un/a paciente sin su consentimiento–. El hecho de que la práctica médica se base en los resultados de la investigación científica no conlleva ninguna de estas posiciones. Esto se debe a que el modelo de la biomedicina reconoce que “los resultados científicos no se presentan a sí mismos con un manual de cómo deberían ser usados en la práctica médica” (Bærøe, 2017: 764).

Sin embargo, el modelo de la biomedicina contrasta con otras prácticas de diagnóstico y tratamiento de la enfermedad, que suelen designarse diversamente como ‘medicina tradicional’, ‘medicina alternativa’ o ‘medicina complementaria’.

Algunas de estas prácticas son *acientíficas*, en tanto sus recomendaciones no pretenden hacerse pasar por ciencia; pero otras son *pseudocientíficas*, en la medida en que aspiran al tipo de consideración que se otorga a la ciencia, sin merecerlo. No intentaré aquí trazar una línea clara y precisa entre la biomedicina y esas otras prácticas del cuidado de la salud. Tampoco me propongo zanjar aquí el debate sobre sus méritos relativos. Únicamente menciono que la biomedicina, tal como emplearé esta expresión, excluye estas prácticas acientíficas o pseudocientíficas.

La caracterización de la biomedicina que he esbozado hasta este punto podría sugerir que la ciencia que se encuentra en la base de este modelo ofrece una imagen unificada y no controversial para las prácticas del cuidado de la salud. Sin embargo, es preciso reconocer que la investigación biomédica *no se realiza al interior de una única teoría*. Incluso cuando existe cierto consenso entre la comunidad científica, a menudo se exploran dentro de esta comunidad concepciones alternativas de la naturaleza, las causas y el tratamiento de diversos padecimientos. En este sentido, diversas aproximaciones o programas de investigación científica en competencia pueden desarrollarse de manera simultánea al interior del modelo de la biomedicina. Por otra parte, el hecho de que este modelo se base en la investigación científica *no significa que sus resultados sean correctos o estén exentos de fallas*. Como en el resto de la práctica científica, la investigación biomédica es *falible*. Incluso cuando se realiza de manera impecable, sus resultados podrían no ser correctos. Además –y quizá de una manera que es peculiar a este ámbito–, la investigación biomédica no está exenta de *malas prácticas científicas*. Aun si en líneas generales se ajusta al andamiaje metodológico y al entramado institucional de la ciencia, la investigación biomédica puede hacerlo de maneras que (intencional o negligentemente) se desvían de los propósitos característicos de la ciencia. Esto ocurre, por ejemplo, cuando hay *errores inadvertidos* de medición o de cálculo; pero también cuando se interpreta la evidencia de maneras que (sin desviarse de la ortodoxia científica) son *parciales* y buscan favorecer un resultado específico.

Se requiere una última precisión en torno al modelo de la biomedicina aquí descrito. Pese a basarse en los resultados de la investigación científica, la práctica médica de acuerdo con la biomedicina es ampliamente compatible con varias maneras en entender sus objetivos en relación con la salud y la enfermedad. El modelo de la biomedicina no pretende adjudicar la discusión sobre si la práctica médica concierne sólo al diagnóstico y al tratamiento

de enfermedades, o si la prevención de éstas se encuentra también entre sus metas, o incluso si debería caracterizarse más bien positivamente a partir del cuidado y la promoción de la salud. Aunado a ello, aunque es común asociar a la biomedicina con concepciones naturalistas de la salud y la enfermedad –como la concepción bioestadística de la enfermedad de Christopher Boorse (1977, 2014)–, no hay un impedimento de principio para caracterizarlas en términos normativos que involucren valores subjetivos y prejuicios culturales –como la satisfacción de las ‘metas vitales’ personales, de acuerdo con Nordenfelt (1987)–, siempre y cuando la práctica médica recurra a la investigación científica. Incluso podría sostenerse, siguiendo a Peter Schwartz (2007), que las ciencias biomédicas no comparten un único concepto coherente de enfermedad, sino que emplean varios conceptos distintos que pueden ser útiles para diversos propósitos médicos. Sin importar cuál sea la razón por la que un estado, condición o proceso se catalogue como sano o patológico, de acuerdo con el modelo de la biomedicina pueden ofrecerse recomendaciones para promoverlo o evitarlo con base en la investigación científica.

A partir de esta escueta caracterización, pasaremos ahora a preguntarnos por los pronunciamientos ontológicos y metafísicos de la biomedicina. Comenzaremos por aproximarnos al debate en torno al realismo científico, para examinar si el hecho de que sean científicas ofrece una base racional para tomarnos en serio ciertas representaciones y considerar que son dignas de crédito. En un apartado posterior, veremos cómo este debate se traslada a las ciencias biomédicas. Finalmente, nos preguntaremos si nos informan sobre qué *cosas* existen y cómo se *conectan* unas con otras.

La controversia sobre el realismo científico

El realismo científico es una tesis (o un grupo de tesis) filosófica(s) acerca de la naturaleza, los objetivos y los logros de la ciencia. A grandes rasgos, afirma que, en la medida en que es razonable un cierto grado de optimismo sobre el conocimiento y el progreso científicos, las teorías científicas aspiran a ofrecer representaciones verdaderas de la realidad, incluso en sus aspectos inobservables, y que varias de nuestras mejores teorías científica actuales presumiblemente lo logran en cierta medida. Más allá de esta escueta caracterización, como señala Anjan Chakravartty, “es quizá sólo una ligera exageración decir que el realismo

científico es caracterizado de manera diferente por cada autor/a que lo discute” (2017: 2). Con el fin de tratar de discernir cómo la discusión de esta(s) tesis se propone(n) contribuir a nuestra comprensión de la ciencia, ofreceré un breve recuento del desarrollo histórico del debate en torno al realismo científico. Posteriormente examinaré algunos de los principales argumentos que se han presentado en apoyo y en contra del realismo científico, así como algunas alternativas contemporáneas. En la siguiente sección examinaré cómo se despliegan algunos aspectos de este debate en el caso de la biomedicina, para después hacer un balance de esta discusión.

El debate sobre el realismo científico surge en respuesta a ciertos aspectos de la influyente concepción de la ciencia articulada por los empiristas lógicos desde inicios del siglo xx. Inspirados por la caracterización de Pierre Duhem y Henri Poincaré de las teorías científicas como ‘sistemas de hipótesis’ y por el programa de formalización axiomática de David Hilbert (Giere, 2000: 516; Mormann, 2008: 139-140), estos pensadores desarrollaron una aproximación pormenorizada a la reconstrucción de teorías con diversos propósitos de investigación, que se conoce como la ‘concepción heredada’ de las teorías científicas. De acuerdo con ella, las teorías científicas son conjuntos de oraciones *parcialmente interpretadas*, con una parte observacional –que refiere a entidades observables– y una parte teórica –que permite sistematizar deductivamente un conjunto de afirmaciones observables–. La concepción heredada estuvo fuertemente motivada por una concepción más general acerca de la representación: el verificacionismo sobre el significado lingüístico. El verificacionismo sostenía que, dejando de lado tautologías y contradicciones, toda oración significativa tiene asociada una condición de verificación, es decir: un conjunto de experiencias posibles que mostraría que esa oración es verdadera. Pese a su enorme influencia hasta la década de 1950, esta teoría del significado y la concepción heredada de las teorías asociada a ella comenzaron a colapsar cuando se distinguió entre *lo que hace verdadera* a una teoría y *la evidencia para creer que es verdadera*.

En consecuencia, hacia mediados de la década de 1960 comenzó a gestarse un consenso en la comunidad filosófica en torno a una forma de ‘realismo semántico’, el cual sostiene que el vocabulario de las teorías científicas debería tratarse de manera uniforme. Ése se ha convertido en uno de los hitos en el debate en torno al realismo científico. Desde entonces, “ambos bandos piensan que las teorías científicas deben interpretarse literalmente. Su desacuerdo no

es semántico” (Curd y Tulodziecki, 2020: 245). Con ese trasfondo, se reconocía que, para ser verdaderas, las afirmaciones que forman parte de una teoría requerirían la existencia de las entidades, las propiedades y las relaciones a las que hacen referencia, incluso si son inobservables. Aunque la evidencia a favor de que estas afirmaciones son verdaderas es observacional y puede no ser concluyente, en la medida en que confirma a las teorías de las que forman parte, proporciona razones para creer que las entidades que postulan existen. Esto cuestionaba el ‘instrumentalismo semántico’ hasta entonces dominante: la idea de que las teorías son sólo instrumentos útiles para sistematizar observaciones (Psillos, 2017: 20-22; 2019: 50-54).

La primera defensa categórica del realismo científico se atribuye a Hilary Putnam, quien trató de mostrar que los términos teóricos (‘electrón’, ‘virus’, ‘curvatura del espacio-tiempo’, etc.) no sólo sirven para sistematizar la experiencia, sino que se usan para (tratar de) referir a aspectos inobservables del mundo. Además, las afirmaciones teóricas permiten establecer conexiones inductivas entre enunciados observacionales. Putnam afirma que

el realismo [...] es la única filosofía que no hace del éxito de la ciencia un milagro. Que los términos en las teorías científicas maduras típicamente refieren [...], que las teorías aceptadas en la ciencia madura son típicamente aproximadamente verdaderas, que los mismos términos pueden referir a lo mismo incluso cuando ocurren en distintas teorías [...] son parte de la única explicación científica del éxito de la ciencia, y por ende parte de cualquier descripción adecuada de la ciencia y sus relaciones con sus objetos (1975: 73).

En este pasaje se formula una versión del argumento más influyente a favor del realismo científico, que se conoce como el ‘argumento del no-milagro’. Esquemáticamente, este argumento parte del amplio reconocimiento de que (muchas de) las teorías científicas son sorprendentemente exitosas al hacer predicciones observables inesperadas. En tanto ese éxito requiere una explicación no-milagrosa, se concluye que es razonable suponer que tales teorías son (aproximadamente) verdaderas, pues ésa es la mejor explicación de su éxito. De este modo, hacia la década de 1980, el realismo científico se identificaba con las afirmaciones sustantivas de que (i) los términos teóricos refieren a entidades inobservables, (ii) las teorías son (aproximadamente) verdaderas y (iii) hay continuidad referencial a través del cambio de teorías (Psillos, 2017:

24-25; 2019: 57-60). Hasta este punto, la tesis del realismo científico se concebía como una afirmación empírica sobre la ciencia tal como se practica, que requiere de una articulación y defensa filosóficas frente a diversos desafíos.

Uno de los primeros obstáculos presentados contra el realismo vino precisamente de la historia de la práctica científica. Fue formulado por Larry Laudan (1981) y se conoce como la ‘(meta)inducción pesimista’. Laudan señaló que actualmente reconocemos como falsas muchas teorías que en otros tiempos eran consideradas exitosas. En la versión inductiva de este argumento, esa observación parece sugerir –en contra del realismo científico– que tenemos evidencia inductiva de que nuestras mejores teorías actuales probablemente son falsas. O, de manera menos categórica en una versión meta-inductiva, la observación de Laudan pone en duda que el éxito de una teoría sea un indicador confiable de su verdad, como lo asume el argumento del no-milagro.

En respuesta a este desafío histórico, se han ofrecido versiones del realismo científico que intentan mostrar que al menos algunas partes desplegadas por las teorías (sus ‘postulados funcionales’) son responsables de su éxito y, por ende, son aproximadamente verdaderas (Vickers, 2017: 54-56). De este modo, surgieron varios realismos *selectivos*. El ‘realismo de entidades’ (Cartwright, 1983 y Hacking, 1982) sostiene que hemos logrado identificar algunas entidades inobservables, en la medida en que somos capaces de detectarlas o manipularlas. El ‘realismo estructural’ (Worrall, 1989, Ladyman, 1998 y French, 2006) sostiene que nuestras mejores teorías científicas capturan aspectos estructurales de la realidad a partir de algunas de sus descripciones matemáticas. El ‘semirrealismo’ (Chakravartty, 1998) reconoce que la detección y manipulación nos permiten reconocer tanto estructuras como entidades relevantes.

No obstante, “la amenaza al realismo se intensifica en la medida en que el número de desafíos históricos serios se incrementa” (Vickers, 2017: 56). A medida que se presentan casos de teorías exitosas en los que las partes presuntamente responsables del éxito resultan falsas, algunos han optado por sostener posiciones más débiles, conservando un espíritu realista. Es el caso del ‘realismo mínimo’ de Juha Saatsi (2019), el cual asume que el progreso científico a través del cambio sólo puede indicarnos *en retrospectiva* qué aspectos de la teoría eran dignos de crédito. De manera aún más modesta, el ‘realismo socrático’ de Timothy Lyons (2016) se compromete únicamente con la idea de que la ciencia *busca* incrementar nuestra posesión de verdades significativas, sin afirmar que haya alcanzado esa meta. De acuerdo con estas

versiones menos ambiciosas del realismo, “no se puede decir por adelantado a la próxima revolución qué partes de nuestras mejores teorías científicas [...] merecen nuestro [crédito]” (Lyons, 2016: 582).

Además de responder a desafíos como éstos, el realismo científico debe hacer frente a caracterizaciones alternativas de la actividad científica. Varias de dichas alternativas están asociadas con alguna forma de empirismo,³ que se caracteriza por la doctrina positiva de que “...la experiencia es la única fuente de información sobre el mundo, [...] oponiéndose a la postulación de entidades que presuntamente son sobre el mundo, pero las cuales no son detectables por medio de la experiencia” (Bueno, 2017: 96). Aunque comparte con el realismo científico una actitud favorable hacia el valor de la observación para brindarnos conocimiento sobre el mundo, el empirismo cercena el grado en que este apoyo puede extenderse a nuestra comprensión de la realidad inobservable. Esto resulta problemático, puesto que “...hasta ahora no se ha elaborado exitosamente una manera fundamentada de distinguir entre lo observable y lo inobservable” (Bueno, 2017: 97). Aun así, los empiristas pueden insistir en que la observación afianza nuestro acceso a la realidad de maneras más firmes que otras estrategias para elegir teorías, como su simplicidad, su alcance y su fecundidad. No obstante, esto no parece ser suficiente para respaldar sus escrúpulos ante las aspiraciones metafísicas realistas.

A pesar de los desafíos que enfrenta, el realismo científico goza al día de hoy de una amplia aceptación entre profesionales de la filosofía. Las PhilPapers Survey de 2009 y de 2020 son muestra de ello. En estas encuestas masivas se sondearon los puntos de vista de la comunidad filosófica en torno a las ‘grandes preguntas’ de su disciplina. En ambas encuestas, más de 70% de quienes respondieron suscribían el realismo científico o expresaban afinidad hacia esta posición, mientras que menos de 20% se inclinaban por el antirrealismo.⁴

3 En este espíritu, Darrell Rowbottom señala que “el instrumentalismo está estrechamente alineado con, y podría incluso entenderse como una subespecie de, el empirismo” (2017: 84). Esto puede aplicarse tanto a la postura del propio Rowbottom (2017; 2019) como al instrumentalismo epistémico de Kyle Stanford (2006: 188-214; 2016).

4 En la encuesta de 2009 participaron 931 filósocas y filósofos de la población objetivo, 75.1% aceptaban o se inclinaban por el realismo científico, mientras 11.6% se inclinaban por el antirrealismo (Bourget y Chalmers, 2014: 498). En la de 2020 se obtuvieron 1,785 respuestas. Sin cambios dramáticos, 72.4% aceptaban o se inclinaban por el realismo científico y 15% por el antirrealismo (Bourget y Chalmers, 2023). Recientemente, James Beebe y Finnur Dellsén (2020) realizaron un sondeo más detallado sobre el realismo científico entre profesionales de diversas áreas.

Como se aprecia en el resto de las preguntas de estos sondeos, este alto grado de consenso es extremadamente inusual en las controversias filosóficas. Sin embargo, tal aquiescencia no se extiende a las múltiples variedades de realismo científico. Además, como muchas discusiones en la filosofía general de la ciencia, el debate en torno a esta tesis filosófica en las últimas décadas se ha focalizado en teorías o disciplinas científicas particulares (Dicken, 2015: 586-589). Pasaremos ahora a considerar cómo se despliega en el campo de las ciencias biomédicas.

¿Deberíamos ser realistas científicos en biomedicina?

Muchas discusiones especializadas en torno al realismo científico se centran en el caso de la física. Esto se debe, por una parte, a su impresionante éxito predictivo y, por otra parte, a que en ese dominio la especulación científica se aventura con frecuencia a la realidad inobservable. Además, algunas de las teorías físicas más exitosas (como la mecánica cuántica) hacen pronunciamientos metafísicos extravagantes. No sondaremos estas profundidades, pues sus implicaciones para la biomedicina no parecen decisivas.⁵ En su lugar, nos enfocaremos en las ciencias más relevantes para la biomedicina.

El espíritu general de argumento del no-milagro a favor del realismo científico tiene especial resonancia en el caso de la biomedicina. La ciencia relevante para este modelo “es indiscutiblemente la más importante de las ciencias a nivel práctico. También atrae por mucho los mayores recursos y esfuerzos de investigación de cualquier área en la biología” (Kincaid y McKittrick, 2007: 1). Es común asumir que las instituciones, prácticas y tecnologías creadas por el modelo de la biomedicina son responsables de vastas mejoras en la salud y la esperanza de vida de la población a nivel mundial desde la segunda mitad del siglo xx. Aunque tales progresos podrían atribuirse a otras importantes transformaciones sociales y económicas que ocurrieron durante

5 Como ha observado Kevin Smith, sí parecen serlo para la medicina homeopática. En tanto asuma que las respuestas fisiológicas a una sustancia dependen de la dosis en que se administra, “los altos factores de dilución inherentes en las preparaciones homeopáticas presentan un problema, pues las matemáticas muestran que, en la mayoría de los casos, es estadísticamente improbable que incluso una única molécula de la sustancia original estará presente en la preparación final ingerida por el paciente” (2012: 399).

ese periodo,⁶ como ha señalado Nancy Krieger (2017), lo más razonable es suponer que las mejoras en la salud de la población son resultado de la interacción entre estos cambios y la práctica e investigación biomédicas. Por ejemplo, la disminución en la tasa de ciertas enfermedades se debe no sólo a modificaciones en dieta, ejercicio, consumo de medicamentos y exposición a sustancias dañinas resultado de cambios en el sistema social y económico, sino también a la investigación de los efectos de estos diversos factores. En ese sentido, aunque de manera indirecta, los resultados de nuestras mejores teorías científicas en biomedicina han sido sorprendentemente exitosos y deberíamos tomarlos en serio.

En este punto, es importante no sobreestimar el caso a favor del realismo científico. En un libro reciente Moti Mizrahi ha sostenido que el realismo sobre las ciencias biomédicas es una precondition para que adoptemos políticas públicas de prevención de enfermedades infecciosas. Tomando como ejemplo la enfermedad asociada a la COVID-19, afirma que

si uno no cree en la existencia de los mecanismos por medio de los cuales pueden propagarse enfermedades infecciosas, y en lo que nuestra mejor ciencia médica dice sobre esos mecanismos, es difícil ver cómo podría creer que el distanciamiento social puede tener algún efecto sobre la propagación de esta enfermedad infecciosa (Mizrahi, 2020: 12).

Sin embargo, como ha notado Margaret Greta Turnbull, esta evaluación es poco generosa. Aunque quien defiende una forma de antirrealismo “suspendiera el juicio acerca de la naturaleza de las entidades inobservables que transmiten la enfermedad [...] los postulados teóricos responsables de [su] transferencia [...], podría tener razones prácticas o pragmáticas para suscribir prácticas de distanciamiento social” (Turnbull, 2021: 169). Así, realistas y antirrealistas podrían coincidir tanto en su estimación del éxito de las ciencias biomédicas como en seguir las recomendaciones basadas en ellas. En ese sentido, “ambos bandos se toman a la ciencia en serio. [...] Sin importar en dónde se ubiquen los participantes de este debate, es importante enfatizar que

6 Eso sugería Thomas McKeown (1976) al sostener que el desarrollo económico y las mejoras en la nutrición que ocurrieron durante el siglo XX fueron los verdaderos causantes de que la población occidental se volviera más sana; sostenía que los avances biomédicos tuvieron sólo un papel secundario en estos cambios.

ninguno de ellos duda de la credibilidad de la ciencia” (Curd y Tulodziecki, 2020: 245, 256).

Lo que distingue a los antirrealistas es que no *dan crédito* a los pronunciamientos científicos sobre la realidad inobservable. Incluso si reconocen que las teorías en las ciencias biomédicas funcionan, insisten en señalar que “la utilidad no es verdad: podemos identificar muchas teorías en la historia de la ciencia que funcionaban y luego fueron rechazadas como erróneas” (Oreskes, 2021: 18-19). Esta inquietud es legítima. Aunque el modelo de la biomedicina es de cuño reciente, la investigación científica que toma por base es de larga data. En consecuencia, está sujeta a la clase de desafíos históricos que amenazan al realismo científico en estas disciplinas (Stanford, 2006; Vickers, 2017).

Como ocurre en la discusión sobre la ciencia en general, la ruta común para responder a este desafío apunta a que “el camino más prometedor para conceptualizar y defender el realismo científico consiste en pensar selectivamente qué partes de las teorías tienen mayor garantía epistémica –y por tanto, son las que más probabilidades tienen de sobrevivir a medida que las teorías cambian con el tiempo” (Chakravartty, 2019: 110)–. Tal estrategia selectiva está anclada a la idea de que las teorías sólo representan adecuadamente aspectos *específicos* de la realidad: los *elementos* involucrados en relaciones causales, para el realismo de entidades; los tipos de *relaciones* que conforman la estructura del mundo, para el realismo estructural; o las *disposiciones* que codifican regularidades de interés científico, para el semirrealismo. No obstante, las versiones más elaboradas del realismo *selectivo* enfrentan dificultades peculiares en biología (Weber, 2014 y Olivetti Álvarez, 2021). Estas dificultades se agudizan al considerar que la práctica médica se sirve de diversos aspectos de las teorías científicas para diagnosticar, tratar, prevenir y controlar enfermedades. ¿Significa eso que no deberíamos dar crédito a lo que nos dicen estas teorías sobre aspectos inobservables de la realidad?

Como alternativa, Mario Gensollen y yo hemos defendido una estrategia no selectiva a favor del realismo (Gensollen y Jiménez-Rolland, 2021: 70-72; Jiménez-Rolland y Gensollen, 2022). Llamamos a esta aproximación ‘realismo *carte blanche*’. Al igual que otras versiones del realismo científico, la nuestra considera que la ciencia es una práctica que busca la verdad (incluso sobre aspectos inobservables de la realidad) y que, cuando nuestras teorías científicas son exitosas, estamos justificados para creer que hemos alcanzado esa meta, al menos en cierto grado. Sin embargo, sostiene que no deberíamos asociar

nuestra convicción a rasgos específicos de las teorías. La idea de una *carte blanche* (o un cheque en blanco) es que primero debemos determinar cuánto de nuestro crédito merece una teoría –cuál es el grado de convicción que es racional asignarle a partir de la evidencia–; sin embargo, tal como ocurre con un cheque ‘al portador’, nuestro compromiso no se dirige a algo específico. El crédito que asignamos las teorías depende de la evidencia que tenemos en su favor, pero no se distribuye selectivamente a partes de su contenido –se queda en blanco–.

Aunque en ciertos aspectos se asemeja al antirrealismo, el realismo *carte blanche* no censura las exploraciones metafísicas. No recomienda “limitarse tanto como sea posible a las afirmaciones e hipótesis científicas, [...] tomándose la ciencia literalmente sin añadirle una glosa filosófica” (Morganti, 2016: 77-78). Más bien, reconoce que el grado de ‘profundidad metafísica’ que puede tolerarse en ciencia varía dependiendo de los propósitos con que se emplee. Se puede ir “...tan ‘profundo’ como el realista desee [para obtener] suficiente comprensión. [...]Al punto que pueda decir:] ‘¡Tengo una imagen tan clara como la que necesito para mis propósitos!’” (French, 2017: 396).

En el caso de las enfermedades mentales, hemos argumentado que el realismo *carte blanche* tiene repercusiones que lo vuelven atractivo para comprender “la división del trabajo cognitivo en la investigación científica, así como [...] las actitudes de consumidores y productores de representaciones científicas” (Jiménez-Rolland y Gensollen, 2022: 122). Quienes emplean representaciones científicas (como médicos y pacientes), deben considerar en qué teorías basarse como guías para la acción; esto puede ser crucial para decidir qué curso terapéutico seguir. Por otra parte, quienes producen estas representaciones (quienes realizan investigación biomédica) pueden explorar varias alternativas sobre qué aspectos de la investigación existente se preservarán en futuras teorías. Así, a diferencia de los realismos *selectivos*, el realismo *carte blanche* no considera que, para avalar nuestra confianza en la ciencia, debamos siempre “declarar de antemano el objeto específico del compromiso realista” (Jiménez-Rolland y Gensollen, 2022: 129) y hacer pronósticos sobre los futuros desarrollos de la investigación.

Un último grupo de consideraciones en torno a las ciencias biomédicas merece atención. Aunque no es un problema exclusivo de este ámbito, la investigación bajo el modelo de la biomedicina ha estado plagada de escándalos. Debido a varios factores, las bases mismas de nuestra confianza en la ciencia

parecen tambalearse. Como advierte Jon Krosnick, en un “campo donde hay vidas en juego [...], la investigación médica preclínica [...], más de 50 por ciento de los estudios no pudieron ser replicados ni una sola vez” (2021: 207). Además, se manipulan y amasan datos, se hacen estudios con muestras pequeñas y se realizan cálculos estadísticos inadecuados para respaldar los resultados deseados. Hay un problema “con los incentivos inherentes en el mundo en el que la ciencia opera hoy en día” (Krosnick, 2021: 210).

En el caso de la investigación biomédica, Jacob Stegenga señala que “estos problemas se originan en unos cuantos rasgos estructurales de la medicina” (2021: 116). Entre ellos, destacan los fuertes incentivos económicos de la industria farmacéutica y la extrema urgencia con que se recurre a profesionales de la salud. Tales circunstancias se suman a “la base causal extraordinariamente compleja de muchas enfermedades, que afecta la eficacia de las intervenciones para tratarlas” (Stegenga, 2021: 117). Debido a nuestra vulnerabilidad compartida en cuestiones de salud, estas situaciones deberían alertarnos sobre los potenciales riesgos de depositar demasiada confianza en la investigación biomédica. Si en nuestra estimación del crédito que merece una teoría excedemos el monto que podemos recuperar, quizá no obtengamos nada o, peor aún, la práctica científica podría caer en descrédito por expedir cheques sin fondos.

Ante este escenario, Stegenga concluye que “deberíamos tener poca confianza en la efectividad de las intervenciones médicas” (Stegenga, 2018: 167). Para mitigar estas preocupaciones, recomienda cambios en la práctica y la investigación en biomedicina, optando por una ‘medicina suave’. Este enfoque aboga, entre otras cosas, por buscar alternativas a intervenciones farmacológicas, buscar tratamientos menos invasivos y priorizar problemas de investigación. Lejos de quitarle crédito a las ciencias, el nihilismo médico de Stegenga nos recuerda que la investigación en biomedicina no se reduce a intervenciones quirúrgicas y farmacéuticas. También ofrece valiosa información profiláctica: cómo prevenir padecimientos, por qué evitar consumir ciertas sustancias, qué alimentos y actividades nos permiten llevar una vida más sana. Una base para estas recomendaciones se encuentra también en la biomedicina.

Agradecimientos

Al preparar este texto me he basado en parte del material del Seminario “El realismo científico y sus críticos”, que impartí en El Colegio de Morelos durante el semestre de enero a junio de 2020. Agradezco las observaciones de Fátima de Lourdes Aguayo Cruz, quien a partir de su experiencia profesional en química y ciencias biológicas detonó varias de las inquietudes que se discuten aquí.

Financiación

Este texto forma parte del proyecto ‘Modelos epistémicos de argumentación científica’, financiado por la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa.

Referencias

- Bærøe, K. (2017). “Medicine as art and science”. En T. Schramme y S. Edwards (eds), *Handbook of the Philosophy of Medicine*, Cham: Springer.
- Beebe, J.R. y Dellsén, F. (2020). “Scientific realism in the wild: An empirical study of seven sciences and history and philosophy of science”. *Philosophy of Science* 87: 336–364.
- Boorse, C. (1977). “Health as a theoretical concept”. *Philosophy of Science* 44(4): 542-573.
- Boorse, C. (2014). “A second rebuttal on health”. *Journal of Medicine and Philosophy* 39(6): 683-724.
- Bourget, D. y Chalmers, D.J. (2014). “What do philosophers believe?”. *Philosophical Studies* 170: 465-500.
- Bourget, D. y Chalmers, D.J. (2023). “Philosophers on philosophy: The 2020 PhilPapers Survey”. *Philosopher’s Imprint* 23: 11.
- Bueno, O. (2017). “Empiricism”. En J. Saatsi (ed.), *The Routledge Handbook of Scientific Realism*, New York: Routledge.
- Cartwright, N. (1983). *How the Laws of Physics Lie*. Oxford: Clarendon.
- Chakravartty, A. (1998). “Semirealism”. *Studies in the History and Philosophy of Science Part A* 29(3): 391-408.

- Chakravartty, A. (2017). “Scientific realism”. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. <<https://plato.stanford.edu/archives/sum2017/entries/scientific-realism/>>.
- Chakravartty, A. (2019). “Acerca de la relación entre el realismo científico y la metafísica científica”. En B. Borge y N. Gentile (comps. y trads.), *La ciencia y el mundo inobservable. Discusiones contemporáneas en torno al realismo científico*. Buenos Aires: EUDEBA.
- Dicken, P. (2015). “Three degrees of naturalism in the philosophy of science”. En C. Daly (ed.), *The Palgrave Handbook of Philosophical Methods*. Hampshire: Palgrave MacMillan.
- French, S. (2006). “Structure as a weapon of the realist”. *Proceedings of the Aristotelian Society* 106(1): 170-187.
- French, S. (2017). “Realism and metaphysics”. En J. Saatsi (ed.), *The Routledge Handbook of Scientific Realism*. New York: Routledge.
- Furth, C. (1999). *A Flourishing Yin: Gender in China's Medical History, 960-1665*. Berkeley: University of California Press
- Gensollen, M. y Jiménez-Rolland, M. (2021). “Giere's scientific perspectivism as *carte blanche* realism”. *ArtefaCToS. Revista de estudios sobre la ciencia y la tecnología*, 10(1): 61-74.
- Giere, R.N. (2000). “Theories”. En W.H. Newton-Smith (ed.), *A Companion to the Philosophy of Science*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hacking, I. (1982). “Experimentation and scientific realism”. *Philosophical Topics* 13(1): 71-87.
- Heirs, M. (2015). “Research, evidence and clinical practice in homeopathy”. En N.K. Gale y J.V. McHale (eds.), *Routledge Handbook of Complementary and Alternative Medicine. Perspectives from Social Science and Law*. New York: Routledge.
- Jiménez-Rolland, M. y Gensollen, M. (2022). “What neuroscience tells us about mental illness: Scientific realism in the biomedical sciences”. *Revista de Humanidades de Valparaíso* 20: 119-140.
- Kincaid, H. y McKittrick, J. (2007). “Introduction”. En H. Kincaid y J. McKittrick (eds.), *Establishing Medical Reality: Essays in the Metaphysics and Epistemology of Biomedical Science*. Amsterdam: Springer.
- Krieger, N. (2011). *Epidemiology and the People's Health: Theory and Context*. New York: Oxford University Press.

- Krieger, N. (2017). “Health equity and the fallacy of treating causes of population health as if they sum to 100%”. *American Journal of Public Health*, 107(4): 541–549.
- Krosnick, J.A. (2021). “Comments on the present and future of science, inspired by Naomi Oreskes”. En N. Oreskes. *Why Trust Science?* New Jersey: Princeton University Press.
- Ladyman, J. (1998). “What is structural realism?” *Studies in History and Philosophy of Science* 29: 409-424.
- Laudan, L. (1981). “A confutation of convergent realism”. *Philosophy of Science* 48: 19-48.
- Lyons, T.D. (2016). “Scientific realism”. En P. Humphreys (ed), *The Oxford Handbook of Philosophy of Science*. New York: Oxford University Press.
- McKeown, T. (1976). *The Role of Medicine: Dream, Mirage, or Nemesis*. London: Nuffield Provincial Hospitals Trust.
- Mizrahi, M. (2020). *The Relativity of Theory: Key Positions and Arguments in the Contemporary Scientific Realism/Antirealism Debate*. Cham: Springer
- Morganti, M. (2016). “Naturalism and realism in the philosophy of science”. En K.J. Clark (ed.), *The Blackwell Companion to Naturalism*, New York: Wiley.
- Mormann, T. (2008). “The structure of scientific theories in logical empiricism”. En A. Richardson y T. Üebel (eds.), *The Cambridge Companion to Logical Empiricism*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Nordenfelt, L. (1987). *On the Nature of Health: An Action-Theoretic Perspective*. Dordrecht: Kluwer.
- Olivetti Álvarez, Ó.A. (2023). “Realismo estructural en biología”. *Stoa* 14(27): 151–171.
- Oreskes, N. (2021). *Why Trust Science?* New Jersey: Princeton University Press.
- Psillos, S. (2017). “The realist turn in the philosophy of science”. En J. Saatsi (ed.), *The Routledge Handbook of Scientific Realism*. New York: Routledge.
- Psillos, S. (2019). “El giro realista en la filosofía de la ciencia”. En B. Borge y N. Gentile (comps. y trads.), *La ciencia y el mundo inobservable. Discusiones contemporáneas en torno al realismo científico*. Buenos Aires: EUDEBA.
- Putnam, H. (1975). *Mathematics, Matter and Method. Philosophical Papers*. Vol. 1. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rowbottom, D.P. (2017). “Instrumentalism”. En J. Saatsi (ed.), *The Routledge Handbook of Scientific Realism*. New York: Routledge.

- Rowbottom, D.P. (2019). *The Instrument of Science. Scientific Anti-realism Revitalised*. New York: Routledge.
- Saatsi, J. (2019). “Historical inductions, old and new”. *Synthese* 196(10): 3979-3993.
- Sassower, R. y Grodin, M.A. (1987). “Scientific uncertainty and medical responsibility”. *Theoretical Medicine* 8(2): 221-234.
- Schwartz, P.H. (2007). “Decision and discovery in defining ‘disease’”. En H. Kincaid y J. McKittrick (eds.), *Establishing Medical Reality: Essays in the Metaphysics and Epistemology of Biomedical Science*. Amsterdam: Springer.
- Sellars, W. (1963). *Science, Perception and Reality*. New York: Routledge & Kegan Paul.
- Smith, K. (2012). “Against homeopathy – A utilitarian perspective”. *Bioethics* 26(8): 398-409.
- Stanford, P.K. (2006). *Exceeding our Grasp: Science, History, and the Problem of Unconceived Alternatives*. New York: Oxford University Press.
- Stanford, P.K. (2016). “Instrumentalism: Global, local, and scientific”. En P. Humphreys (ed.), *The Oxford Handbook of Philosophy of Science*. New York: Oxford University Press.
- Stegenga, J. (2018). *Medical Nihilism*. Oxford: Oxford University Press.
- Stegenga, J. (2021). “La medicina suave podría transformar radicalmente la práctica médica”. *Revista de la Universidad de México* 874-875: 116-119.
- Tulodziecki, D. y Curd, M. (2020). “Should we trust what our scientific theories say?” En K. McCain y K. Kampourakis (eds.), *What Is Scientific Knowledge? An Introduction to Contemporary Epistemology of Science*. New York: Routledge.
- Turnbull, M.G. (2021). “*The Relativity of Theory*, by Moti Mizrahi: Pandemics and pathogens: What’s at stake in the debate over scientific realism?” *Studies in History and Philosophy of Science Part A* 87(C): 168-169.
- Valles, S. (2020). “Philosophy of biomedicine”. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. <<https://plato.stanford.edu/archives/sum2020/entries/bio-medicine/>>.
- Vickers, P. (2017). “Historical challenges to realism”. En J. Saatsi (ed.), *The Routledge Handbook of Scientific Realism*. New York: Routledge.

- Weber, M. (2014). "Reference, truth, and biological kinds". En J. Dutant, D. Fassio y A. Meylan (eds.), *Liber Amicorum Pascal Engel*. Geneva: Université de Genève.
- Worrall, J. (1989). "Structural realism: The best of both worlds?" *Dialectica* 43(1-2): 99-124.