



Dos casos históricos para comprender la ignorancia específica y su lazo con la ciencia

*Two historic cases to understand specific ignorance and its relation with
science*

Juan Pablo Jaime Nieto

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Correo electrónico: 1920126d@umich.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0498-9226>

Resumen

La ignorancia es una de las situaciones influyentes en el trabajo científico, especialmente porque dicho estado no es unidimensional, existen diferentes grados de ignorancia como la ignorancia específica, que acompaña el trabajo investigativo. El presente trabajo busca fortalecer esta afirmación usando dos ejemplos históricos: la concepción de las enfermedades pestíferas y el descubrimiento de la circulación sanguínea, cuyo recorrido muestra que el conocimiento científico se desarrolla a partir de la ignorancia específica de un objeto.

75

Palabras clave: anomalía, ciencia, circulación sanguínea, ignorancia, microbiología



Abstrac:

ignorance is one influential situation for scientific work, especially because that state is not unidimensional, there are different grades of ignorance, inter alia, specific ignorance, pointed as the one that preferably accompanies researching work. The current article tries to strengthen that affirmation using two historic cases which are the conception of pestiferous diseases and the discovery of blood circulation. Their routes shows that scientific knowledge parts from ignoring something about an object.

Keywords: *anomaly, science, blood circulation, ignorance, microbiology*

Introducción

En otros trabajos (vid. Jaime Nieto, 2019 y Jaime Nieto, 2022) ya se ha hablado sobre la ignorancia específica como un medio por el cual se pueden precisar definiciones al respecto de un objeto, puesto que abre paso a un proceso de investigación articulado por lo que se desconoce del mismo: no es lo mismo ignorar X, que ignorar algo de X. En otros términos, una ignorancia total es irrelevante como expresan Haas y Vogt, debido a que no tiene caso tratar con aquello que ni siquiera sabemos que ignoramos (cfr. Gross et al., 2015).

En un trabajo más reciente, se ha afirmado, también, que “las anomalías pueden comprenderse como una forma de ignorancia dada su inadecuación a un



ARTÍCULO

marco explicativo vigente, lo que afecta el conjunto de prácticas experimentales y referencias teóricas poseídas por un grupo de individuos dedicados al desarrollo del conocimiento conocidos en la obra de Kuhn como comunidad científica” (Nieto, 2022). En suma, los trabajos mencionados hacen hincapié el tipo de ignorancia que acompaña al marco científico, tanto en la ignorancia específica, como en la analogía al concepto de anomalía propuesto por Thomas Kuhn, entendido como una forma de ignorancia específica. No obstante, dada su breve extensión, ambos trabajos contaron como cuestiones introductorias al tema, motivo por el que las siguientes líneas se presentan como una ampliación a lo expuesto con respecto de una influencia de la ignorancia específica en el ámbito científico. De esta manera, se retoma una consideración de las anomalías como forma de ignorancia desde lo planteado por Kuhn en *La estructura de las revoluciones científicas*, esbozando una propuesta sobre el desarrollo de la ciencia en el carril de esta forma de ignorancia que es la que actúa en el desarrollo del conocimiento generalizado.

77

La sección más fuerte de este manuscrito, estará concentrada en un análisis sucinto a dos ejemplos históricos que expresan el valor de la ignorancia específica en el desarrollo del conocimiento científico: el de la microbiología, que fue prescindida durante años como marco explicativo en la trasmisión de enfermedades pestíferas —aunque ya se distinguía algo no precisado de esta antes del descubrimiento de los microorganismos. Posteriormente, se presenta el caso de la circulación sanguínea, que fue conceptualizada sin entender con claridad su funcionamiento hasta conjugar varios elementos envueltos en su sistema entrado el



Renacimiento. En el camino de ambos ejemplos había un desconocimiento relacionado con los fenómenos citados, una ignorancia adyacente a algo que dio paso al desarrollo paulatino de explicaciones adecuadas.

Para concluir el trabajo, trataremos de ligar una interpretación sobre las anomalías como un acontecimiento que por sí mismo encarna una forma de ignorancia, corroborando el acompañamiento de ese estado en la maduración generalizada del conocimiento científico.

Ciencia normal en breve

78

Partiendo del significado que Kuhn da a la idea de anomalías, pero que en demerito del autor norteamericano, es inconstante como otras de sus propuestas¹, podemos llevar a cabo una comprensión al trabajo y los cambios históricos dentro de la ciencia, debido a que Kuhn las define como “novedades inesperadas”, ya que aparecen como casos no previstos por el aparato explicativo de un paradigma científico.

Al respecto, los paradigmas representan el espacio propio de lo que Kuhn llama ciencia normal, es decir, un conjunto de conocimientos y prácticas científicas por medio de los cuales se induce una rectoría del quehacer científico en un

¹ En este sentido, aludimos el texto de la lingüista Margaret Masterman, *The nature of a paradigm*, aparecido en la compilación editada en 1965 por Imre Lakatos *Criticism and the growth of knowledge*, donde se clasificaron 21 definiciones diferentes al concepto de paradigma. De igual manera ocurre con el concepto de anomalía, que poco a poco toma diferentes reformulaciones a lo largo de la obra como “novedad”, “hecho imprevisto” o “contraejemplo”, mismas que suelen presentarse con vagas diferencias entre sí.



ARTÍCULO

momento o época determinada, al auspicio de teorías que expliquen los fenómenos estudiados dentro de ese momento o época determinada. A este renglón, en *La estructura de las revoluciones científicas*, lo conocemos como periodo de ciencia normal.

La investigación en un periodo de ciencia normal se orienta por la adecuación explicativa de teorías que rigen el paradigma, ofreciéndonos una visión explicativa del mundo. Al centrar la atención en un rango preciso de problemas, el paradigma obliga a los científicos a investigar en el mundo y la naturaleza con profundidad metodológicas que no cruzan los umbrales del mismo, ya que esa iniciativa no forma parte de las metas de sus practicantes una vez que el paradigma prepara al investigador en los conocimientos que funcionan para sí mientras no existan acontecimientos significativos que lo transformen.

El tema de la ciencia normal es decisivo, ya que sin esta no existiría una idea del mundo establecida científicamente, pero sin ella tampoco existiría una confrontación entre las teorías dominantes y los eventos inesperados. De este choque aparecen los giros conocidos como revoluciones científicas, es decir, los cambios drásticos en la forma de ver el mundo e indagar en su profundidad a partir de un conjunto de conocimientos establecidos: “La adquisición de un paradigma y del tipo de investigación más esotérico que este permite es un signo de madurez en el desarrollo de un campo científico dado” (Kuhn, 2007: p. 72), por tanto, lo que abre paso al desarrollo de una nueva visión, o un nuevo paradigma, es la anomalía, que en términos básicos, ya ha sido descrita como un acontecimiento imprevisto,



imposible de explicar en los términos que un paradigma o un periodo de ciencia normal provee para sí.

Las anomalías como eje

Anomalía es el nombre con el que una comunidad científica llama lo que posteriormente será reconocido como «descubrimiento», es decir, un evento inesperado nunca antes presenciado. Su espontaneidad como suceso advierte las lagunas en los instrumentos de investigación aportados por un paradigma para explicar esa novedad; por tanto, previo a su definición como descubrimiento, podemos hablar en dos caminos sobre las anomalías: primero, como la percepción de un fenómeno que los investigadores no han registrado previamente, y, por tanto, como la contravención a una teoría dado que no hay antecedentes del mismo.

80

En el primer caso tomamos en consideración la experiencia de un fenómeno que es nuevo para los investigadores, con lo que podríamos hablar de una característica ontológica: los rasgos de ese fenómeno no han sido descritos. No hay reportes previos que coloquen en contexto al científico de una época sobre la naturaleza de tal objeto. Por ese motivo, para el segundo caso, debemos entender que las anomalías son cuestiones que una teoría prevaleciente no incluye en su marco explicativo, lo que podría significar que la anomalía representa un problema epistémico, ya que no se cuenta con la preparación teórica suficiente para estudiarlo.



ARTÍCULO

Dadas estas características, el tenor con que se habla de anomalías sigue siendo el de un punto de flexión, “un hecho que pone en tela de juicio los aspectos fundamentales de la tradición” (Sánchez Campos, 2007), donde mientras más inescrutable es la anomalía, mayor será su separación de las prácticas de la ciencia normal o paradigma². Sin embargo, cuando se carecen de medios suficientes para dar respuesta a un hecho verdaderamente novedoso, la anomalía representa un conjunto de cambios en los procedimientos de la ciencia y de entender el mundo a través de esta:

La asimilación de un nuevo tipo de hecho exige un ajuste de la teoría que no se limite a ser un añadido, y hasta que no se termina dicho ajuste, hasta que el científico no haya aprendido a ver la naturaleza de un modo distinto, el hecho nuevo no es en absoluto un hecho científico (Kuhn, 2007: p. 130)

A esto se puede añadir que:

Al considerar el surgimiento de nuevas teorías, ampliaremos también inevitablemente nuestra comprensión del descubrimiento... En cada uno de estos casos tan sólo surge una teoría nueva tras un pronunciado fallo en la actividad normal de resolución de problemas (Kuhn, 2007: pp. 150, 161)

² Cabrá decir que no todas las anomalías suelen ser signo de flexión, ya que algunas pueden ser reducidas por el paradigma como algo inusual pero no transformativo. Este señalamiento puede observarse en ciencias como la biología, donde las malformaciones pueden presentarse como algo inusual meramente (vid. Jaime Nieto, 2022)



ARTÍCULO

El señalamiento anterior permite dar una equivalencia de ignorancia a la anomalía, pues, en vista de que se carece de un mecanismo explicativo pleno para afrontar un fenómeno inesperado, se tiene un problema de desconocimiento que involucra una cadena de acciones posteriores conocidas como crisis. En ese sentido, el entendimiento de un descubrimiento dependerá de cómo afrontarán las comunidades científicas una anomalía, pues como Kuhn explica:

... si tanto la observación como la conceptualización, el hecho y la asimilación a una teoría, se encuentran inseparablemente unidos en el descubrimiento, entonces el descubrimiento es un proceso que ha de llevar tiempo.

En su fase normal, la ciencia simplemente es lo que es y debido a la ausencia de confrontaciones más complejas se mantiene en un estado fijo donde su labor se sigue en un marco de logros establecidos, como una extensa posesión de conocimientos aplicados en condiciones habituales de trabajo

(...) cuando las anomalías aparecen las comunidades científicas automáticamente se vuelven ignorantes debido a que no poseen los elementos suficientes para adentrarse en tales fenómenos, cayendo automáticamente en un estado de desconocimiento materializado en una falta de respuestas o explicaciones adecuadas al marco de trabajo que dichos fenómenos exigen (Nieto, 2022)

Algunos ejemplos históricos de este paso de la anomalía al descubrimiento los tenemos en lo acontecido con Urano como planeta o el de ciertas partículas



subatómicas, como el bosón de Higgs, planteado como suposición teórica en los años 60 y confirmado en 2012 por los experimentos realizados en el laboratorio CERN. Ambos fenómenos fueron ostentados como objetos no comprendidos por la falta de elementos suficientes para su confirmación. En su momento, eran suposiciones anómalas, y por ello, ignorados.

Así pues, tomando como punto de partida la afirmación de Kuhn sobre las anomalías como fenómenos sin cumplimiento con lo esperado por las explicaciones de una teoría vigente, se admite que, en su naturaleza de objetos discordantes, representan un momento de fractura en el establecimiento de la ciencia normal, ya que un fenómeno inédito impulsa el cambio en los modelos de sus prácticas y transformaciones en la concepción del mundo. De ahí nuestra afirmación de estas como forma de ignorancia, dado que no han hallado lugar dentro de un marco explicativo vigente ni ontológica ni epistémicamente, representando algo que un grupo de investigadores actuales ignoran sobre algún aspecto del mundo.

Primer ejemplo histórico sobre ignorancia específica

Para continuar el planteamiento tomaremos una premisa ya planteada: la ignorancia total es irrelevante. Su mención en este punto implica que la ciencia no puede partir de ese nivel para realizar su trabajo. El conocimiento científico debe llevarse a cabo con objetividad evitando planteamientos especulativos formados por el desconocimiento absoluto de un objeto. La ciencia debe operar sobre algo



ARTÍCULO

establecido para desarrollarse: “Tal parece que el investigador no solo se encuentra en un estado mental mejorado debido a que formula preguntas. Más que eso, ya que, al formular y reformular sus preguntas, revisando repetidamente sus premisas y métodos, su ignorancia también cambia.” (Gross et al., 2015: p. 17), por lo cual, el nivel de ignorancia inicial para su desarrollo es el de una ignorancia específica, misma que expondremos involucrando dos ejemplos históricos sobre su operación. El primero que presentaremos será el de la microbiología.

Al respecto de las enfermedades infecciosas, actualmente contamos con un marco explicativo basado en los aportes del médico francés Louis Pasteur, principalmente; no obstante, varios pensadores y científicos hablaron sobre su transmisión a partir de diversos modelos conceptuales y empíricos que sirvieron de camino para descubrimientos más detallados relacionados con la teoría microbiana. Uno de estos casos lo encontramos en el siglo VI, cuando el maestro medieval, Isidoro de Sevilla, en su obra *De natura rerum*, apartado XXXIX, habla sobre la pestilencia en los siguientes términos:

La peste es una enfermedad ampliamente difundida y su contagio, a quien toca, mancha y ensucia. Esta enfermedad no tiene espacio temporal, de modo que solo toca esperar la vida o la muerte. Su causa, dicen algunos, es la siguiente: cuando por los pecados de los hombres, la peste y la enfermedad atacan, entonces debe existir alguna causa, ya la sequedad, ya la intemperancia de las lluvias, ya la corrupción del aire. Así, perturbada la templanza del orden natural, se infectan los elementos, viene la corrupción



ARTÍCULO

del aire, los soplos pestilentes, aparece la peste y se contaminan los hombres y los demás animales (Soto Posada, 2019, p. 120)

Esta obra, en particular, tenía por objeto luchar en contra de los temores que los fenómenos naturales despertaban entre muchos cristianos y paganos de su época, tratando de desarrollar una fe opuesta a las supersticiones sustraídas de las religiones gentiles apoyándose en una didáctica descriptiva o protoempirista de los hechos, de tal suerte que el trabajo es de cierto carácter científico, y su mención a la peste estaría relacionada con lo que el historiador Pierre Bonnassie, dice resumidamente sobre esa afección en la percepción medieval : “Los textos medievales denominaban «pestes» o «pestilencias» a cualquier tipo de enfermedad contagiosa; por tanto, dichos textos deben interpretarse con prudencia si queremos deducir de ellos la naturaleza de las epidemias que conoció la Europa medieval” (Bonnassie, 1999, p. 179).

85

Dos fueron los tipos principales de epidemias pestilentes que cundieron sobre el viejo continente, específicamente en el siglo XIV, la peste bubónica y la peste pulmonar: “La primera transmitida por la pulga de la rata, se caracterizaba esencialmente por una hinchazón muy dolorosa de los ganglios de la ingle, de la axila o del cuello, y ocasionaba la muerte entre el 60 por 100 y el 80 por 100 de los casos. La segunda se transmitía directamente de hombre a hombre a través del aliento o de la tos; era altamente contagiosa y mortal en el 100 por 100 de los casos” (Bonnassie, 1999, p. 180).



ARTÍCULO

Bajo nuestro entendimiento actual, sabemos que estas enfermedades se irradiaron extensamente y la mortalidad que conllevaban era debido al esparcimiento de microorganismos; sin embargo, para Isidoro, siglos atrás, la peste conceptualizaba el contagio expansivo de una enfermedad con extraordinarias características mortales. Por tanto, Peste era el término adecuado para definir el fenómeno integralmente y para explicarlo como una corrupción del aire.

Desde luego los microorganismos pueden contaminar un cuerpo, pero la medida es tan abierta que cabe la posibilidad de que dicha contaminación pueda ser producida por otros factores como la radioactividad, una toxina o alguna sustancia química. De cualquier manera, el conjunto de enfermedades causadas por microorganismos representa un fenómeno que se conceptualizó de diferentes maneras en diferentes épocas, y las explicaciones ofrecidas a lo largo de los siglos fueron realizadas atendiendo una causa no especificada de los daños, una anomalía. Tal es el caso del marco explicativo en el siglo VI, ya que algunas de estas explicaciones se ofrecían en razón de variables como la sequedad, la intemperancia de las lluvias, corrupción del aire, infección de los elementos, u otras más especulativas de tipo supernatural aceptadas como verdaderas y de las que ahora solo reconocemos su valor hipotético, como la teoría miasmática³ del siglo XVII.

Acorde con Kuhn, la revolución que rompió con este periodo de ciencia normal en la medicina se dio con los descubrimientos de Anton Van Leeuwenhoek

³ Propuesta formulada en el siglo XVII por los epidemiólogos Thomas Sydenham y Giovanni María Lancisi.



ARTÍCULO

que “En 1675, mediante un microscopio simple observó que en una gota de agua había muchas criaturas invisibles al ojo humano, a las que denominó animaculos” (<https://microbiologia.net>). Antes de su hallazgo los microorganismos eran desconocidos, pero la manifestación de las enfermedades obligaba a ofrecer respuestas y a actuar en función de ello, sin saber con exactitud a qué se le hacía frente (contaminación del aire, espíritus, falta de higiene). Los problemas eran reales, como la necesidad de explicarlos y de cara a esa situación, la ignorancia se establecía como una restricción al desarrollo de tratamientos antibióticos o al de medidas adecuadas para evitar contagios sin lograr avances sustanciales.

Así pues, explicar la causa acertada de enfermedades como la peste bubónica o la peste pulmonar tomó bastante tiempo debido a que los microorganismos y sus efectos no formaban parte de las teorías antiguas. Fue después de un proceso temporal extenso que pudo establecerse una explicación adecuada con la fabricación del microscopio en el siglo XVI por Zacharias Janssen, pasando por las mejoras instrumentales de Robert Hooke. Fue entonces que se tuvo un avance empírico importante para el desarrollo de la microbiología y la medicina microbiana al detectarse estos organismos en diferentes sustancias analizadas. No obstante, aun en ese siglo, la microbiología corrió con particularidades eventuales como la controversia sobre la generación espontánea, que proponía el “fluido vital” como un principio que intervenía de manera automática para que la vida apareciera de entre los restos orgánicos en descomposición, de tal suerte, que el marco histórico de la microbiología contiene una lista de propuestas teóricas, de prácticas experimentales,



ARTÍCULO

instrumentos y conceptos que paulatinamente fueron ajustándose hasta resultar en lo que hoy distingue a esta disciplina como una ciencia con un amplio enfoque de estudio, incluyendo la bacteriología, virología, inmunología, micología, parasitología, etc.

En su evolución teórica, podemos decir que el marco de la microbiología esquematiza una sucesión de fenómenos que permiten hablar de una ignorancia específica adyacente al avance de lo que “quedaba” por descubrir, debido a que se estuvo en presencia siempre de algo no dilucidado hasta que el contexto de los diferentes hallazgos históricos propició los medios para señalar con claridad la presencia de los microorganismos como agentes de propagación patológica.

De esta forma, como rama de la biología y la medicina, la microbiología representa una ciencia que avanzó de acuerdo a un problema fundamental sobre qué es lo que hace que las enfermedades se desarrollen y se transporten de un cuerpo a otro. Esta duda engarza tanto a los prospectos de prevención sanitaria anteriores al descubrimiento de los microorganismos como a los posteriores, lo cual es una consideración importante para comprender el manejo de las enfermedades provenientes del contacto con ambientes infecciosos donde prevalecen organismos microscópicos perjudiciales, cuestión que no encajaba en un marco explicativo previo a la observación de los animaculos realizada por el holandés Leeuwenhoek

Desde el momento en que Pasteur demuele el edificio de los espontaneistas queda abierta la posibilidad de comenzar a establecer nuevos interrogantes tales como, ¿por qué los mecanismos determinados microorganismos se



ARTÍCULO

propagan? ¿cuáles son los medios que la vida, aun la más diminuta, escoge para diseminarse y multiplicarse? (Caponi, 2002a, p. 602)

Los microorganismos representan ese fenómeno sesgado que contribuyó a perfeccionar las prácticas de la ciencia médica en función de un fenómeno cuya explicación fue perfeccionándose de acuerdo a lo que se ignoraba en relación a sus cualidades más específicas y a las anomalías que también representaban.

En su artículo “La generación espontánea y la preocupación higienista por la diseminación de los gérmenes”, la Dra. Sandra Caponi, analiza la manera en que las epistemologías de diferentes fundamentos empíricos fueron intercalándose para formar modelos explicativos a lo largo de la historia, dejando en evidencia que el rango explicativo de estos fenómenos necesitaba ampliarse; es decir, había una necesidad por hacer más investigación sobre lo que se desconocía al respecto de la transmisión de enfermedades microbiológicas, lo que pudo lograrse debido a la presencia de un objeto del que se ignoraban detalles sobre su naturaleza.

89

Para el higienismo clásico, sea infeccionista o contigionista, su tarea esencial era combatir los “gérmenes” o las “miasmas”: para ello sería necesario conocer el modo como se producen, pero también, y fundamentalmente, el modo como se propagan. Los gérmenes podían transmitirse por los propios enfermos, por sus ropas, por los animales por objetos o por el viento a cortas distancias (Caponi, 2002a, p. 595)



Segundo caso histórico sobre ignorancia específica

Para continuar, consideraremos otra muestra histórica presente en el descubrimiento de la circulación sanguínea, un problema reducido a las cuestiones de la anatomía.

Por principio, debemos mencionar que la circulación fue propuesta en la antigüedad bajo la famosa teoría de los humores expresada por Hipócrates, un enfoque de permanencia milenaria. El cuerpo, señalaba esta teoría, está irrigado con cuatro líquidos que determinan nuestra personalidad y nuestra disposición a ciertas enfermedades: la sangre, la flema, la bilis amarilla y la bilis negra, produciéndose una mala mezcla o *dyscrasia*, en el individuo enfermo que debía permanecer en reposo hasta recuperar el equilibrio de sus humores.

90

Fue en el Renacimiento cuando surgió una nueva comprensión sobre el funcionamiento del sistema, que necesita de los pulmones, el corazón, la sangre y la respiración. Esta revaloración surgió gracias a la aparición del *De humani corporis fabrica* de Galeno y el alumno de Tiziano, Jan Van Calcar en 1543, una obra de enorme valor práctico donde se graficaban con exquisita precisión algunas de las principales unidades anatómicas, entre otras, la red arterial y venosa. Doce años más adelante, aparece una segunda edición donde el médico de origen belga se ocupa del septum, la estructura muscular que separa las cámaras cardíacas inferiores derecha e izquierda, en la que, supuestamente, se hallaban poros invisibles por donde fluía la sangre de una cavidad a otra al interior de este órgano.



ARTÍCULO

Sin olvidar que Vesalio fue un practicante de la medicina galénica, misma que consideraba al hígado como el órgano donde se producía la sangre y su irrigación, sus observaciones dieron paso a una serie de propuestas que fueron tratadas por varios anatomistas de su época que prácticamente refinaron el conocimiento del sistema cardiovascular y el estudio de la angiología. Lo remarcable es que fue la idea de esos poros imperceptibles y la transmisión sanguínea en el septum lo que motivó al desarrollo de estas propuestas, ya que la circulación no estaba siendo explicada del todo bajo la perspectiva propuesta en el *De humani corporis fabrica*: “(...) los seguidores de Vesalio comenzaron a profundizar en seguida en el estudio de la correlación que existía entre estas partes del cuerpo humano, así como en el estudio de los fines de la respiración” (Debus, 2018: p. 121).

El caso de la circulación nos remite a lo que los pensadores posteriores pusieron en la mesa como explicación del funcionamiento de este sistema. Algunos, como Miguel Servet, que inmiscuyó cuestiones de talante místico, ayudaron a comprender el papel de otros elementos como la respiración (pulmones y oxígeno) dentro del sistema, abriendo paso al estudio de lo que se conoce como circulación mayor y circulación menor

Después de Servet, o del árabe Ibn an-Nafis, que en el siglo XIII ya había realizado una descripción previa de esta fase de la circulación, William Harvey expuso a través de experimentos rudimentarios la teoría más acertada sobre la circulación del torrente sanguíneo, superando lo dicho por Vesalio con respecto del septum en el corazón.



ARTÍCULO

La obra de Harvey refleja el interés de su época por las nuevas observaciones, las analogías místicas y hasta por el uso de ejemplos mecánicos... Había notado que en todos los casos el corazón se endurecía cuando se contraía y que, a medida que ocurría esta contracción, las arterias se expandían. Esas expansiones periódicas podían sentirse en la muñeca en forma de pulsaciones y, acertadamente, supuso que ello ocurría porque la sangre era bombeada en las arterias. Primero se contraían las aurículas y después los ventrículos (Debus, 2018, p. 127)

Esta es la ruta empírica con que se desplegó el conocimiento anatómico de la circulación sanguínea en el Renacimiento, cuando Vesalio rechazó a través de sus disecciones las enseñanzas hipocrático-galenas, para después, él mismo ser rechazado por sus seguidores y por los descubrimientos experimentales de Harvey. En esta dinámica, en general, hay un rechazo a las teorías previas y una clara anomalía sobre el funcionamiento del septum, porque las propuestas con que se cuentan son insuficientes para explicar su proceso en determinado momento, indicando un camino de conocimiento marcado por lo que faltaba de encajar en el sistema desde Galeno hasta Harvey. Este conocimiento se fincó por necesidad de encontrar aquellos elementos restantes que eran ignorados antes de cada nueva precisión y logro en los descubrimientos mismos; sin embargo, los descubrimientos llegaron en la medida que la ignorancia específica abría nuevas rutas de trabajo, de observación, experimentación y entendimiento.



ARTÍCULO

El caso del septum, una suposición que no fue satisfactoria para los naturalistas posteriores a Vesalio, abrió paso a nuevas investigaciones relacionadas con el tema de la circulación bajo el orden de una ignorancia específica, es decir, una ignorancia contigua o relacionada al objeto de estudio en que se muestran los diferentes puntos susceptibles de investigación para ampliar nuestra comprensión del mismo mientras se mantiene en estado de anomalía. Los vaivenes en el desarrollo de este problema son un ejemplo sobre cómo la ignorancia específica ha apoyado al desarrollo de una parcela del conocimiento científico.

Conclusiones

Kuhn afirma con bastante simpatía que “Una persona se puede sentir atraída hacia la ciencia por todo tipo de razones, entre ellas el deseo de ser útil, la emoción de explorar un territorio nuevo, la esperanza de encontrar orden y el impulso de poner a prueba el conocimiento establecido. No obstante, el individuo implicado en un problema de investigación normal casi nunca hace alguna de estas cosas” (Kuhn, 2007, p. 109). El significado de estas palabras es que la ciencia se desarrolla sobre una base paradigmática que únicamente se transforma con aquello que el mismo Kuhn llama “novedades inesperadas”, hechos que revelan el desconocimiento de un objeto determinado y que lleva a que los investigadores realicen indagaciones vanguardistas sobre los mismos. Es en esa novedad en la que se refleja la ignorancia específica, ya que la ciencia no puede laborar sobre las especulaciones de una



ARTÍCULO

ignorancia total, llevando a la creación de nuevos paradigmas, como desconocimiento de algo presente.

Como ya se ha señalado, el giro más importante en el desarrollo de la medicina microbiológica fue el descubrimiento de los microorganismos. Todo lo que le antecedió se enfocaba en conceptualizar las relaciones ambientales que podrían explicar la propagación de enfermedades y pestes mortales. El aire, señalado por Isidoro de Sevilla en *De natura rerum*, fue el elemento primordial al que se le dio un atributo de vehículo para acelerar estas dispersiones, a diferencia de lo que hoy sabemos con respecto de bacterias o virus y su modo de propagación.

El paradigma de la medicina antigua y medieval se apegó a una explicación ambiental donde lo anómalo era dar con una explicación precisa sobre el contagio y la alta mortandad de las personas contagiadas. ¿Cómo se explicaba, o cómo se controlaba esa situación? No existía una solución precisa para el problema, porque no se conocían los microorganismos aún, solo se contaba con una serie de medidas intuitivas que modestamente servían para evitar las propagaciones. No obstante, como la Dra. Caponi refiere al respecto de la sucesión de eventos en los descubrimientos de la microbiología: (...) no existe necesariamente confrontación u oposición, sino más bien una especie de solidaridad y complementariedad que puede ser verificada tanto en el horizonte de la historia conceptual cuanto en el horizonte de la historia social y política” (Caponi, 2002b: pp. 155-156).

Sobre estas bases se percibe la utilidad de la ignorancia específica en el desarrollo de conocimientos como el científico, permitiendo un acercamiento a las



ARTÍCULO

distintas problemáticas que surgen a alrededor de un objeto, o como Haas y Vogt refieren, una brecha definida con contornos más reconocibles cuando la investigación profundiza en los elementos que poco a poco brotan para ser examinados. El desconocimiento o ignorancia específica sobre una entidad o un hecho, abre caminos para el examen y la estructuración progresiva de un conocimiento más fortalecido, de tal suerte que llegamos a entender a la ignorancia específica no solo como un estado de apertura al conocimiento sino como un medio por el cual se pueden precisar definiciones cada vez más establecidas.

Hablando de este tema, la inconmensurabilidad entre paradigmas se refiere a que no hay relación entre estos, pero ahora podemos afirmar que sí existe un lazo que los une: la misma ignorancia, y no solo de manera nominal, ya que hemos dado una equivalencia de ignorancia a las anomalías, ya que su aparecimiento refleja el desconocimiento efectivo de algo sobre el mundo, remarcando lo específico como una cualidad primordial para el desarrollo de la ciencia en tanto que las anomalías son algo específico que puede ser estudiado de manera presencial y paulatina mientras sus rasgos susceptibles de investigación aparecen con igual progresión.

Bibliografía

- Antaki, I. (2002). *Ciencia*. España: Ed. Joaquín Moritz.
- Gaston, B. (2002). *Estudios*. Madrid: Amorrortu editores.
- Bhaskar, R. (1999). *Filosofía y realismo científico*. México: UNAM-IFF.



Bhaskar, R. (1989). *Reclaiming reality*. NY: Routledge.

Bonnassie, P. (1999). *Vocabulario básico de la historia medieval*. Barcelona: Crítica

Canguilhem, G. (2005). *Ideología y racionalidad en la historia de las ciencias de la vida*. Buenos Aires: Amorrortu.

Caponi, S. (2002^a). La generación espontánea y la preocupación higienista por la diseminación de los gérmenes. en *História, Ciências, Saúde Manguinhos*, 9 (3), 591-608.

Caponi, S. 2002b. Miasmas, microbios y conventillos. en *Asclepio*, LIV (1), 155-182.

Debus, A. G. (2018). *El hombre y la naturaleza en el Renacimiento*. México: FCE.

DeNicola, D. (2017). *Understanding ignorance*. USA: MIT press.

96

Firestein, S. (2012). *Ignorance. How it drives science*. USA: Oxford University Press.

Gross, M. & McGoey, L. (2017). *Routledge International Handbook of Ignorance Studies*. NY: Routledge

Hertwig, R. & Engel, Ch. (2020). *Homo ignorans: deliberately choosing not to know*. USA: MIT Press.

Jara, D. (2022). *Tratado de la ciencia canalla*. México: FCE.

Kuhn, Th. (2007). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: FCE.

Lakatos, I. (1970). *Criticism and the growth of knowledge*. London: Cambridge University Press.



ARTÍCULO

Jaime Nieto, J. (2019). Por qué hablar de una ignorancia específica y su influencia en el desarrollo del conocimiento, en *La Bohemia*, un espacio de reflexión filosófica, Valparaíso, ISSN 0719-8515, Año III, Número 5, (marzo)

Jaime Nieto, J. (2022). La doble naturaleza en el concepto de anomalía en Thomas Kuhn, en *Reflexiones Marginales*, Revista de la facultad de filosofía y letras, UNAM, ISSN 2007- 8501, Año 11, Número 71, (mayo)

Jaime Nieto, J. (2023). La ficción de los modelos científicos como forma de ignorancia específica, en *Revista de Filosofía*, Universidad del Zulia, Maracaibo-Venezuela, ISSN: 0798-1171 / e-ISSN: 2477-9598, N°105, Vol. 40, (Jul-Sep)

Jaime Nieto, J. (2024). Síntesis histórica sobre la concepción filosófica de la ignorancia en la antigüedad, la edad media y la modernidad, en *Phainomenon*, ISSN 1812-9536 / e-ISSN 2708-5023, Vol. 23, N. 1 (Ene-Jun)

Peels, R. (2023). *Ignorance. A philosophical study*. USA: Oxford University Press.

Peels, R. & Blaauw, M. (2016). *The Epistemic Dimensions of Ignorance*. UK: Cambridge University Press.

Proctor, R. (2008). *Agnotology. The making and unmaking of ignorance*. USA: Stanford University Press

Rescher, N. (2009). *Ignorance*. USA: University of Pittsburgh Press.

Soto Posada, G. (trad). (2019), *De Natura Rerum*. Isidoro de Sevilla. en *Escritos*, 58, 143-197.



Ziman, J. (2005). *Real science. What it is, and what it means*. UK: Cambridge University Press.

Fuentes digitales

- Sánchez Campos, C. (2017, 20 de septiembre). Thomas S. Kuhn. <https://www.philosophica.info/>
- Microbiología: Una ventana al increíble mundo de los microorganismos. (2025) <https://microbiologia.net>