

# EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA

SELECCIÓN DE TRABAJOS DE LAS IX JORNADAS

VOLUMEN 5 (1999), Nº 5

Eduardo Sota

Luis Urtubey

Editores



ÁREA LOGICO-EPISTEMOLÓGICA DE LA ESCUELA DE FILOSOFÍA  
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons atribución NoComercial-SinDerivadas 2.5 Argentina



# La causalidad en la estructura teórica de la medicina

César Lorenzano\*

## Introducción

Posiblemente haya pocas disciplinas científicas que se encuentren más atravesadas por el pensamiento causal que la medicina. Desde el que involucra a las respuestas de a qué se deben tales o cuales manchas en la piel, los motivos por los cuales se enferma, o cómo determinada maniobra terapéutica puede curar o prevenir una enfermedad.

En este escrito, mostraré que las estrategias clásicas para analizarlo no son totalmente adecuadas para comprenderlo, una por demasiado rígida, y el otra por demasiado amplia, y que su peculiaridad sólo puede ser captada en un espacio estructural definido.

La primera de ellas -que supone que la causalidad es un rasgo de las leyes de la naturaleza- investiga las condiciones necesarias y suficientes que justifican la afirmación de que un suceso es *causa* de otro. No podemos dejar de señalar que todos los intentos para precisarlas tropiezan con el inconveniente de que siempre se encuentran casos que cumplen estrictamente las condiciones estipuladas, y sin embargo nadie los consideraría auténticos ejemplos de causalidad.<sup>1</sup>

Este intento, como sabemos, sufrió la crítica -para algunos devastadora- de Hume, que señala que lo único que percibimos es que a un suceso sigue otro, mas no su relación causal. Reafirmando las intuiciones de Hume, Rudolf Carnap nos dice que la manera correcta de expresar la relación causal es mediante un conectivo lógico, el condicional, que estipula que si sucede *a*, entonces sucederá *b* y esto no involucra ninguna necesidad, puesto que lo único que prohíbe es que suceda *a* y no suceda *b*, no diciendo que ocurre con *b* si *a* es falso, o con *a* si *b* es falso. Cuando seguimos la argumentación de Carnap, se desliza nuestra atención hacia otra forma de entender la causalidad, ya que si de *a* se sigue *b*, entonces el acaecer de *a* predice *b*; un matiz que la asocia inmediatamente a la forma lógica de las leyes científicas. Completada la secuencia, se llega finalmente a la afirmación que la relación causal consiste en la posibilidad de predecir un fenómeno si existe una ley tal o cual que lo permite, unida a unas condiciones iniciales dadas. Carnap agrega que si se postula que en esto hay una necesidad, el contenido informativo presente en el condicional no aumenta, ya que se predice un mismo fenómeno, tanto si se la pone en conjunción con el enunciado "es necesario", que si no lo hace.<sup>2</sup>

Tenemos ya esbozados las dos estrategias de las que habláramos al comienzo. No creemos que las investigaciones acerca de las condiciones necesarias y suficientes nos sean útiles para analizar el conocimiento médico, no sólo por los inconvenientes señalados -de orden formal- sino porque al menos en medicina -¿y que otra ciencia puede decir lo contrario?- la historia ha mostrado que lo que se consideró un vínculo causal dejó de serlo al cambiar el sistema teórico, el desarrollo y la consiguiente caducidad del conocimiento -su falibilismo, en suma- alejan la ilusión de alguna necesidad inmanente a la naturaleza. Después de todo, las llamadas leyes de la naturaleza, son leyes formuladas por los hombres. Abandonamos, pues este criterio por demasiado restringido.

\* Universidad de Buenos Aires. Universidad Nacional de Tres de Febrero.

¿Qué sucede con el otro criterio, el que identifica la causalidad con la posibilidad de predecir de acuerdo al conocimiento científico?

Encontramos que es demasiado general, y no permite localizar los sitios puntuales en los cuales el pensamiento médico predica causalidad. La manera que encontramos de salir del dilema que hemos planteado, es la de analizar una teoría científica precisa. En nuestro caso, la que permite hablar de causalidad en medicina.

El desarrollo de esta *filosofía especial* en el ámbito de la medicina recién comienza, pero creemos que es fundamental, pues sólo visualizando su estructura es como podremos analizar la peculiaridad de la causalidad que se invoca.

La causalidad no está en la naturaleza de las cosas, ni escondida en los pliegues de las leyes y teorías de la ciencia. Es una predicación que los seres humanos hacen en ciertos contextos, que en el caso del conocimiento médico, se refiere a determinados nodos de una estructura teórica. Con todo, no es una cuestión trivial o carente de interés, pues conduce a nuevas investigaciones, y a maniobras terapéuticas y preventivas.

### Demarcaciones para un análisis

Antes de seguir adelante, es necesario trazar unas líneas demarcatorias que señalen el terreno en el que identificaremos esas estructuras conceptuales de la medicina en las que iniciaremos los análisis propios de una epistemología especial.

La primera de ellas separa la *práctica médica* -la única visible a los ojos del lego-, del conocimiento médico expuesto en libros y en artículos especializados. A este último, un conocimiento objetivo -en el sentido de Popper- producto de investigaciones que no difieren mayormente de las que se realizan en otras disciplinas científicas, lo denominaremos *conocimiento médico básico*.

En cierto sentido, guardan entre sí una relación similar a la del conocimiento físico con la ingeniería, ya que si bien se sustenta en él, contiene elementos pragmáticos, y de una intencionalidad que no vacilamos en denominar *tecnológica*, cuando intenta alterar el curso natural de las enfermedades.

No es la ciencia aplicada o tecnológica de la práctica médica la que va a ser objeto de elucidación en nuestro escrito. Interesante como es, y plena asimismo de pensamiento causal, dejamos su análisis para investigaciones posteriores.<sup>3</sup>

El conocimiento médico básico al que nos hemos referido es la respuesta a los tres grandes interrogantes que han preocupado a los investigadores desde los tiempos fundacionales de esta disciplina, y que son:

- i. ¿Qué es la enfermedad?
- ii. ¿Cómo se enferma?

Como veremos, las respuestas a la primera de ellas llevaron a elaborar lo que denominaremos *teoría de la enfermedad*, con una estructura teórica similar a la de otras disciplinas científicas, asentada en las ciencias médicas básicas.<sup>4</sup>

No nos referiremos en este momento a las condiciones por medio de las cuales acaece la enfermedad -terreno propio de la *etiología*, la disciplina que elabora la respuesta a la segunda pregunta-. Tampoco analizaremos las respuestas que brinda la *terapéutica*, cuyo propósito es reparar los organismos dañados, y merece, como la práctica médica, un análisis particularizado. Corresponde, como hemos visto, a investigaciones tecnológicas, y son la respuesta a la tercera gran pregunta de la medicina:

### iii. ¿Cómo se cura la enfermedad?

Una vez delimitado nuestro campo de análisis, nos centraremos en la estructura conceptual de la *clínica*, esa gran disciplina que toma como presupuesto el conocimiento -entre otras- de la anatomía, la fisiología, la microbiología, la histología, la bioquímica, la anatomía patológica, para estudiar a las enfermedades, en sus peculiaridades y en su evolución.

#### Cuestiones de método

Sin embargo, cuando iniciamos la búsqueda, tropezamos con el inconveniente de que -como sucede con otras disciplinas del campo biológico-, no existe una referencia explícita a leyes generales o a teorías en los textos y artículos de clínica médica. Lo que se observa es la descripción sucesiva de distintas enfermedades -o de experiencias de laboratorio o sus resultados, para las demás disciplinas biológicas-.

Basta hojear un tratado cualquiera para comprender el desaliento de quien emprende la tarea de extraer de sus páginas un material apto para llenar sus esquemas epistemológicos.

Al leer, por ejemplo, el capítulo de las enfermedades infecciosas -que constituye quizás uno de los mayores éxitos de la investigación médica- encontramos en la descripción de las enfermedades una sucesión de tópicos que se reiteran, con algunos cambios, en todas ellas:<sup>5</sup>

- i. una *definición* de la enfermedad según el germen que se encuentra involucrado en ella;
- ii. una descripción de este microorganismo específico -*bacteriología*-;
- iii. las lesiones características que aparecen en los distintos órganos, señalándose desde el inicio y evolución creciente, hasta la recuperación de la integridad anatómica -que no siempre ocurre sin cambios residuales-, mencionados bajo el subtítulo de *patogénesis y anatomía patológica*;
- iv. los signos físicos que presentan los pacientes, y los hallazgos presentes en los distintos medios de diagnóstico;
- v. las *evoluciones clínicas* de los signos físicos y los hallazgos;
- vi. las *complicaciones* de la enfermedad -o evoluciones no típicas-;
- vii. el *diagnóstico diferencial* frente a otras entidades que cursan de manera similar;
- viii. finalmente, su *tratamiento y profilaxis*.

¿Acaso es obvio responder a cuál sea el nexo racional que une esta diversidad de temas, más allá del hecho trivial de que se refieren a distintos aspectos de una enfermedad?

La apuesta metateórica que hacemos es la siguiente. Desde el momento en que en cada una de estas descripciones guardan con las de su misma índole parecidos que las atraviesan en todas direcciones, de tal manera que se perciben como miembros de una "familia" en el sentido wittgensteiniano, estos parecidos sólo pueden explicarse si son interpretados como modelos no categóricos de una estructura implícita.

Creemos que la dificultad para percibirla puede desaparecer si las leemos a la luz de su construcción conceptual, fundamentalmente en el curso de la historia de la medicina.<sup>6</sup>

#### La historia de la medicina y las teorías médicas

Hacia el siglo V antes de nuestra era, Platón plantea a los astrónomos un desafío singular: si es posible explicar los erráticos movimientos de los planetas -tan alejados del transcurrir regular de las estrellas- en términos de movimientos circulares uniformes. Eudoxo, y luego Ptolomeo salvan -explican- la irregularidad del movimiento aparente, mediante propuestas

de movimientos circulares que al combinarse dan perceptualmente la apariencia de una irregularidad. No sólo los explican: su trazado matemático permite predecir con una precisión impensada sus movimientos futuros, y suponer cuales fueron en el pasado.

Podríamos asimilar el problema y su solución a un lenguaje más actual, y decir junto con la "concepción heredada" que lo empírico -o fenoménico- es explicado y rectificado por un plano teórico.

Por la misma época, Hipócrates -resumiendo en su persona los hallazgos de toda una escuela, y quizás de todo un período histórico- realiza la doble tarea de los astrónomos: describe con precisión signos y síntomas de enfermedades -semejante a los cuidadosos trazados del mapa celeste que es previo a las teorías astronómicas-, y los explica mediante los cambios de los cuatro humores del organismo.<sup>7</sup>

Nuevamente encontramos, siguiendo a la "concepción heredada", un plano "empírico" que es explicado por un plano teórico.

Sin embargo, si lo analizamos con más cuidado, entenderemos que se trata de la relación entre dos campos teóricos distintos, uno de un nivel más básico que el otro. Esto es así por los siguiente motivos. La descripción de las enfermedades no es "empírica" en el sentido de datos perceptuales puros, puesto que implica varios pasos para que tenga lugar la observación médica como tal. Primeramente, se observa en base a la hipótesis previa de que se está en presencia de una enfermedad -la teoría precede a la observación, como lo quiere Popper-; en segundo término, se realizan determinadas maniobras que profundizan las formas de percibir del sentido común, y finalmente, se agrupa lo observado en sistemas de signos que configuran, junto con su evolución en el tiempo, entidades características denominadas enfermedades.<sup>8</sup> Esta disciplina, que sistematiza y perfecciona la observación espontánea se conoce desde entonces como *semiología*, o ciencia de los signos.

Tenemos, entonces, una caracterización semiológica de las enfermedades, pero que resulta incompleta, puesto que no explica los motivos de esas regularidades en las constelaciones de signos que se llaman enfermedades.

La explicación -y con ella la enfermedad propiamente dicha- pasa por relacionarlas con los cambios en el interior del organismo -inaccesible a la observación directa por ese entonces- de cuatro humores básicos.<sup>9</sup>

Cuando hacia la mitad del siglo pasado investigadores como Virchow y Claude Bernard sientan las bases científicas de la fisiopatología -o alteraciones en el funcionamiento del organismo que provocan la enfermedad-, lo que hacen es continuar la tradición de Hipócrates y Galeno -por otra parte viva hasta fines del siglo pasado- y presentar bajo una nueva luz -rigurosa y experimental- el esquema de dos planos teóricos interrelacionados: el semiológico, enriquecido con el paso del tiempo con nuevas descripciones de enfermedades, y el anátomo-fisio-patológico, que lo explica.<sup>10</sup>

Resulta sencillo, ahora, comprender el hilo racional que une a alguno de los puntos que aparecen en la descripción de las enfermedades infecciosas.

Pues reconocemos en ellos el plano semiológico -"los signos físicos que presentan los pacientes"-, y el plano anátomo-fisio-patológico -"las lesiones características de los distintos órganos"- . Vemos también su íntima relación en la evolución de la enfermedad, que es la de sus signos, paralela a la de las alteraciones orgánicas o funcionales.

## La estructura teórica de la medicina

Podemos definir ahora la estructura teórica de la medicina —aquella que caracteriza a la enfermedad— como la que surge de poner en relación la evolución de signos y síntomas “empíricos” con la de alteraciones anátomo-fisio-patológicas, *teóricas* con respecto a ellos. Más específicamente, enunciados acerca de signos y síntomas con enunciados sobre cambios anátomo-fisio-patológicos, relacionados mediante un enunciado legaliforme, que llamaríamos la ley fundamental de la medicina, aquella que expresa qué se entiende por *enfermedad*, y que mencionaremos, informalmente, a continuación:

“Llamamos enfermedad a un proceso en el que a ciertos signos y síntomas corresponden invariablemente las mismas alteraciones anátomo-fisio-patológicas, que evolucionan conjuntamente hacia la curación total o con secuelas, la cronicidad, o la muerte.”

En la terminología de la “concepción heredada”, algo es una enfermedad si y solo si existe un conjunto de enunciados “teóricos” —que hablan de la evolución de alteraciones orgánicas profundas— que se relacionan con un conjunto de enunciados “empíricos” —que hablan de la evolución de signos y síntomas— mediante *reglas de correspondencia*.

Como es obvio, a esta estructura general —que puede axiomatizarse— corresponden numerosos *modelos* —ejemplos de la misma en la que se cumplen los axiomas—, si especificamos tanto los signos y síntomas como las alteraciones anátomo-fisio-patológicas, y sus respectivas evoluciones. Cada uno de estos modelos es una enfermedad definida.<sup>11</sup>

## La teoría infecciosa de las enfermedades

Sin embargo, esta definición general de enfermedad no es suficiente para caracterizar a las enfermedades infecciosas en su peculiaridad, y quizás tampoco a las de las distintas especialidades médicas. Para ello, es necesario añadirle los enunciados propios de la infectología —que hablan de microorganismos, etcétera, y que son, asimismo, teóricos con respecto a los semiológicos. Nuestra ley general de las enfermedades se transforma en ley de las enfermedades *infecciosas* cuando expresa que esos síntomas y signos, además de coexistir con cambios anátomo-fisio-patológicos, coexisten con ciertos microorganismos.

“Llamamos enfermedad *infecciosa* a un proceso en el que a ciertos signos y síntomas corresponden invariablemente las mismas alteraciones anátomo-fisio-patológicas, y un microorganismo determinado que evolucionan conjuntamente hacia la curación total o con secuelas, la cronicidad, o la muerte.”

## Una causalidad estructural

Tenemos armado ya nuestro escenario teórico.

Hemos mencionado que señalaríamos los lugares de una estructura teórica en los que los médicos predicen causalidad.

Para ello, definimos una ley general de las enfermedades, y una ley de las enfermedades infecciosas.

Durante nuestra exposición, evitamos cuidadosamente una palabra que se aplica desde la antigüedad a la relación entre los dos planos teóricos, el semiológico y el anátomo-fisio-patológico (o humoral, aún antes), y cuya elucidación es el objeto de este escrito: la causalidad.

Si revisamos los escritos y la práctica médica, constataremos que desde siempre, los médicos han pensado que la explicación causal de los signos y síntomas de una enfermedad

dada, -lo que llamamos la enfermedad semiológica, equivalente al plano aparential de los astrónomos-, consiste en postular otro plano como *causa* del primero. De esta manera, las lesiones en los islotes de células del páncreas son la *causa* de la diabetes, o como sucedía en la medicina hipocrática, la cocción de los humores se relacionaba causalmente con el curso de las enfermedades.

Este es el punto al que queríamos llegar. Es la *expansión teórica* -definida como la manobra de relacionar términos teóricos con los una teoría previa que es funcionalmente empírica a su respecto- lo que permite predicar causalidad.<sup>12</sup>

Sin embargo, *pace* Hume, la atribución de causalidad en medicina es más que una relación entre sucesos, para constituirse en la razón de ser de las investigaciones en todo un conjunto interrelacionado de disciplinas desarrollado para comprender mejor ese plano teórico, que causa la enfermedad semiológica, tales como la anatomía descriptiva y topográfica, histología, anatomía patológica, fisiología, bioquímica, etcétera. Y se funda, centralmente, en investigaciones de índole clínica -exploración del paciente, análisis, estudios complementarios- y anatomo-patológicos, que corroboran la correlación predicada.

El carácter no trivial y de profundización del conocimiento de las enfermedades de esta teorización, se pone de relieve cuando advertimos que -fácticamente- es posible atribuir más de una expansión teórica a un mismo conjunto de signos. Por ejemplo, el síndrome doloroso de fosa ilíaca derecha que antes de su teorización profunda se denominaba "cólico miserere" y que concluía en la muerte, sabemos hoy que abarca a la apendicitis aguda, la perforación del divertículo de Meckel, la anexitis aguda, la colecistitis aguda. La correcta atribución de la causa explica a los signos, pero también a la discriminación fina entre esas entidades peculiares que son las enfermedades. Tampoco es trivial que conduzca a maniobras terapéuticas, que en el caso del cólico miserere -apendicectomía-, anularon su evolución letal. O a esperar con confianza sin cirugía, si se trataba de una anexitis. No es de extrañar que el éxito terapéutico se haya constituido en un mecanismo metodológico del que se vale el pensamiento médico para justificar la atribución de causalidad.

Como se habrá advertido, la primera de las circunstancias -la posibilidad de atribuir más de una causalidad a un mismo conjunto de signos- es la base del *diagnóstico diferencial* -o diferenciación entre las distintas causas-, mencionado entre los puntos del texto de clínica que citamos al comienzo.

### La causalidad en las enfermedades infecciosas

Falta referirnos a la causalidad en las enfermedades infecciosas. En este caso, nada hay más sencillo que localizarla. En el mismo libro de texto de clínica donde buscamos una estructura teórica para la medicina, en la definición de cada enfermedad infecciosa, se lee: "es causada por", mencionándose a continuación el microorganismo específico.<sup>13</sup>

En la atribución de causalidad en las enfermedades infecciosas existen, entonces, al menos dos niveles. Por el primero, se sostiene que ciertos signos y síntomas son causados por unas alteraciones anatófisiopatológicas determinadas -un hecho natural, ya que participa de la causalidad de la teoría general de las enfermedades-, y posteriormente, que ambas se deben a la acción directa, tóxica o inmunológica de unos agentes microbianos.<sup>14</sup>

Ya nos hemos referido a las investigaciones adicionales -*clínicas*- que permiten sostener la causalidad del primer nivel.

Para predicar causalidad en el nivel específico de las enfermedades infecciosas, tampoco basta una simple correlación; es necesario que se cumplan unas reglas metodológicas y experimentales que son parte integrante del paradigma microbiano, y que se conocen como reglas de Koch, las que estipulan que el microorganismo en cuestión debe inocularse a animales de experimentación, donde deben reproducir las lesiones características de la enfermedad infecciosa en estudio. Si no se dan estas circunstancias, la ética del investigador prohíbe hablar de causalidad *microbiana* de una enfermedad.<sup>15</sup>

Nuevamente, la *expansión teórica* -de segundo nivel- es la maniobra conceptual a la que se le atribuye causalidad.

## Adenda

A lo largo de nuestra exposición, mostramos que la historia de la medicina permite encontrar en la descripción de las enfermedades dos niveles, uno semiológico -aparencial-, y otro de alteraciones profundas del organismo, y relacionarlos entre sí.

Que en las enfermedades infecciosas, se introducen términos y enunciados elementos que se interpretan como dominios y funciones de especialización -teórica- de esa estructura general.

Que los médicos predicar causalidad cuando se produce una *expansión teórica* de los planos semiológicos por los planos anatómo-fisio-patológicas y esa nueva *expansión teórica* que se superpone a la estructura general de las enfermedades, cuando se le introducen los términos propios de la microbiología y la inmunología.

Hume se preguntaba si podíamos *ver* la causalidad, y su respuesta fue negativa. En cierto sentido, tenía razón: la causalidad no es un ente al que se pueda aprehender con los sentidos. Sin embargo, nuestro análisis de la causalidad en medicina, nos muestra que podemos predicarla justificadamente, si lo hacemos en lugares estructuralmente definidos, y si existen investigaciones clínicas y bacteriológicas que lo apoyen.

Quizás esto es todo lo que puede decirse de la causalidad: que tenemos posibilidad de afirmarla en el contexto de teorías científicas, y que se acompaña de un aumento del conocimiento acerca del funcionamiento del mundo. Aunque intuyamos -junto con el pensamiento médico- que es algo más que una relación entre fenómenos, y que en la causalidad se expresa algo esencial acerca de cómo las cosas son, basándonos -pragmáticamente- en la fuerte eficacia de las maniobras terapéuticas que fundamenta, y en los diagnósticos diferenciales que posibilita.<sup>16</sup>

## Notas

<sup>1</sup> Véanse con respecto a la actual discusión acerca de la causalidad: Sosa, E., Tooley M. (eds.) (1993) *Causation*, Oxford U.P., Oxford; Bauchamp, T., Rosemberg, A. (1981) *Hume and the Problem of Causality*, Oxford U.P., Oxford.

<sup>2</sup> Carnap, Rudolf (1966) *Philosophical Foundations of Physics*, versión española de Néstor Miguens, *Fundamentación lógica de la física*, Sudamericana, Buenos Aires, 1969. Lo mismo habían expresado otros autores contemporáneos dentro de la corriente del neopositivismo, como Ayer. Véase: Ayer (1936), *Language, Truth and Logic*, 2ª ed., p. 55. Véase con respecto a la causalidad, un texto clásico: Bunge, Mario (1959), *Causality. The place of causal principle in modern science*, Harvard University Press, Cambridge (v. e. (1961) *Causalidad. El principio de causalidad en la ciencia moderna*, EUDEBA, Buenos Aires. Curiosamente, el tema no es casi mencionado en las obras posteriores de este autor. Véase, entre otras: Bunge, Mario (1978) *Filosofía de la física*, Ariel, Barcelona.

<sup>3</sup> No trazar los deslindes necesarios entre un tipo de conocimiento y la práctica que se deriva de él lleva a confundir planos de análisis. En uno de los primeros artículos en los que se analiza la causalidad en medicina, Joseph Agassi toma indistintamente ejemplos de investigación básica -el episodio que culminó con el descubrimiento de



la acción antibiótica de la penicilina- o del diagnóstico en un caso de deshidratación aguda de un paciente, y la necesidad de su certeza para instituir un tratamiento. Véase: Agassi, Joseph (1976), "Causality and Medicine", en: *The Journal of Medicine and Philosophy*, vol. I, No. 4, pp. 301-317. En ellos, como en la atribución de causalidad en las teorías médicas de la clínica que analizaremos, existen distintos tipos de causalidad. Por supuesto, para verlo de esta manera, es necesario abandonar la creencia -de índole metafísica- en una única y gran causalidad que cubre todos los casos.

<sup>4</sup> Me refiero a la anatomía, la fisiología, la bioquímica, etcétera, que son tomadas como disciplinas presupuestas por la clínica médica, la gran disciplina que estudia específicamente las enfermedades.

<sup>5</sup> Utilizamos para nuestra descripción al clásico libro de texto: Russell Cecil y Robert Loeb, *Textbook of Medicine*, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1953. Fue comparado con sus ediciones más recientes, y con otros conocidos libros de texto, encontrándose en todos ellos -con pocos cambios- la misma sucesión anteriormente expuesta.

<sup>6</sup> También pudiéramos adoptar la estrategia de seguir su construcción en el conjunto de conocimientos que anteceden a la clínica médica en la currícula de las carreras de medicina. Aunque no nos vamos a referir a esta estructura jerarquizada de conocimientos, su análisis no difiere del que haremos a través de la historia de la medicina, y su aprehensión es casi trivial una vez que la exponemos. En el caso de las demás disciplinas biológicas, la estrategia pasa -apelando asimismo a la historia- por reconstruir sus primeros *modelos paradigmáticos*, los modelos iniciales a los que se parecen todos los demás.

<sup>7</sup> Los cuatro humores son: sangre, flema, bilis amarilla y bilis negra. El mecanismo explicativo de la enfermedad es de una mayor complejidad de lo que expusimos. Los humores caracterizan a cuatro constituciones físicas distintas, que tienen propensión a cierto tipo de enfermedades, y explican la *evolución* de las enfermedades.

<sup>8</sup> También se sistematizan un conjunto signos que integran un *síndrome*, no una enfermedad.

<sup>9</sup> Véanse: Vintró, Eulalia (1972) *Hipócrates y la nosología hipocrática*, Ariel, España; Laín Entralgo, Pedro (1982) *La medicina hipocrática*, Alianza Editorial, Madrid.

<sup>10</sup> Por supuesto, esta es también una simplificación del proceso histórico real.

<sup>11</sup> Puede realizarse una caracterización más rigurosa y precisa tanto de la noción de enfermedad, como de la causalidad involucrada siguiendo a la concepción estructural de las teorías, una tarea que no vamos a emprender en estos momentos.

<sup>12</sup> Aunque no descartamos la posibilidad que se llegue a conclusiones semejantes si se analiza la causalidad en otras teorías científicas.

<sup>13</sup> "La neumonía neumocócica es una infección bacteriana aguda de los pulmones que está causada por el neumococo, y se encuentra caracterizada clínicamente por un comienzo abrupto con escalofríos, fiebre, dolor de tórax, tos y esputos sanguinolentos", de Cecil, op. cit., p. 109.

<sup>14</sup> Dejamos como un tercer nivel de causalidad los determinantes del ingreso de los microorganismos al organismo humano, que situamos entre los mecanismos etiológicos, a los que no nos vamos a referir en este escrito, y que deslindamos de la pregunta por la enfermedad.

<sup>15</sup> Esta regla metodológica, que duró más de 100 años, se violó parcialmente en el caso del SIDA, por el hecho de que se trata de una enfermedad específicamente humana, y por lo tanto no hay un modelo experimental animal en el que se cumpla. Basado en esto, algunos investigadores cuestionan la causalidad del SIDA por el virus HIV.

<sup>16</sup> El carácter profundamente pragmático del pensamiento médico lleva a pensar que el éxito de las maniobras terapéuticas que resultan de predicar causalidad no puede explicarse si el mundo no fuera como lo dice la teoría invocada.