

El Método en Fisiología -- El determinismo científico. Fundamentos de la certidumbre en la ciencia

POR EL DR. ELISEO RAMIREZ

El progreso alcanzado por la Medicina y, en general, por las ciencias biológicas, ha permitido, a últimas fechas, encaminar el esfuerzo a una visión sintética.

Aunque el objeto final de una serie de artículos, de los cuales éste es el primero, es abordar problemas fundamentales de fisiología general, me veo precisado a exponer primero el valor de la ciencia; después, la concepción sintética de la vida y, por último, el tema final apuntado. Sirva lo dicho de disculpa si me atrevo a tratar en esta Academia asuntos extraños, pero que juzgo indispensables para la exposición clara.

Contrasta la dificultad de encontrar una definición completa de la vida, con la facilidad intuitiva que ha permitido a todos los hombres distinguir los seres vivos de los cuerpos inertes.

En la hora presente, el combate secular entre los que ven como base de la vida un fenómeno irreducible, y los que, por lo contrario, sólo ven un mecanismo de enorme complicación, ha tomado nuevo incremento al desmoronarse la concepción positivista de la ciencia y unirse, en estrecho abrazo, con la más profunda concepción filosófica.

Nos interesa, en primer lugar, precisar si la biología es susceptible de interpretación científica integral; para ello se debe analizar en qué consiste el fundamento filosófico de la ciencia. Una vez aclarado, estudiaremos si los fenómenos de la vida encajan integralmente en esa disciplina del espíritu o si hay algo colocado en diferente esfera, esto es, si lo que caracteriza a la inteligencia es la impotencia para comprender la vida.

Lo que caracteriza a la ciencia es su valor de explicación, esto es, el establecimiento de la secuela causal que indica cómo una causa determina ineludiblemente un efecto, y este conocimiento se revela por la exactitud en la previsión de los fenómenos cuando se presentan los antecedentes.

La ciencia tiene como base la hipótesis causal. A su tiempo explicaré por qué el principio causal es hipotético, y cómo nuestra lógica ha sido trastocada en este postulado fundamental. No niego que toda concepción hipotética del Universo deba tenerse en cuenta, y pecaría de sectarismo si considerara despreciables otras diversas opiniones metafísicas; pero desde el punto de vista de la ciencia sólo se admite la concepción determinista por ser la única fecunda.

La subordinación de un fenómeno a su antecedente causal o determinismo científico, es postulado universal en las ciencias físicas, pero en biología no es unánimemente aceptado. Sin referirme a Bergson cuya Evolución Creadora, más que obra científica es monumento literario, toda la escuela Neovitalista contemporánea restringe los límites del determinismo en campo más o menos amplio. El psicólogo Claparède, de Ginebra; el ilustre biólogo Hans Driesch, de Heildeberg; el eminente embriólogo Semon; Eugenio Rignano, famoso Director de "Scientia", etc. son paladines contra el determinismo.

Para estudiar si el determinismo integral es o no es aplicable en biología, debemos discutir primero el valor del determinismo en las ciencias donde es unánimemente aceptado, y dilucidar cuál es la certidumbre que confiere a dichas ciencias.

No voy a tratar de descubrir la parte de verdad que las distintas escuelas de interpretación de lo conocible contienen; la discusión nos haría perder el tiempo porque siempre hay un prejuicio que nos guía, y pretender que no se tiene ninguno, es en sí, como lo dice el personaje de France, el más enorme y el más nefasto prejuicio. El determinismo, al negar la libertad, subordina todos los fenómenos al yugo causal, y libertad y casualidad tienen aspectos diferentes para el filósofo y para el hombre de ciencia.

No quiero engolfarme en el tema metafísico, sobre el cual, en otra ocasión, presenté en esbozo mi parecer; pero en el campo de la ciencia, la libertad parece adquirir, a los ojos de muchos, un predominio cada vez mayor al ascender de la física hasta la psicología.

Hago notar, de paso, que creer "determinismo", la derivación ineludible de los fenómenos, de una causa divina, no es ni hipótesis metafísica siquiera, sino creencia religiosa que respeto, pero que no se tiene ni en cuenta al escribir la ciencia, y que no volveré a tocar.

En psicología se ha dado el título de deterministas, muy impropriamente, a quienes hacen derivar los actos de nuestra voluntad, de los datos de nuestro entendimiento, y a éste no le dan más restricción que su propia concatenación lógica. Leibniz y Wundt, James y Claparède difieren por consecuencia muy poco, en el llamado determinismo psicológico, de la concepción scho-

penhaueriana de considerar como causa primera, la razón suficiente de las cosas. Más alejado de ese punto de vista se encuentra Kant al sostener la inflexible ley de concatenación causal de los fenómenos percibidos; pero en cambio, deriva Kant nuestro conocimiento perceptivo de datos “a priori” y de categorías innatas en nuestro espíritu.

Hémos, pues, en la necesidad de fijar hasta dónde la ciencia se apoya en el postulado de la determinación y cómo éste distínguese de modo formal de la necesidad; de otro modo se levanta ante nosotros el problema metafísico de la contingencia, y entiendo bastante mal el lenguaje de la metafísica para servirme de él. Además, los escritos metafísicos aumentan de valor mientras más confusos; el de más mérito es aquel que ni el autor entiende.

Constituyendo el determinismo el espíritu mismo de la ciencia, ¿hasta dónde llega la confianza que nos inspira; cuál es la certidumbre de sus conclusiones? Los Neo-kantianos, sobre todos ellos, Renouvier y Boutroux, al sostener la contingencia de las leyes naturales han influido en espíritus pusilánimes, y éstos, más que aquellos filósofos, pretenden restar valor a la certidumbre científica.

Convengo, como lo he dicho en otra ocasión, que la ciencia está fundada en una abstracción: la del sujeto que percibe; y admite que lo real es conocible en su esencia verdadera y única, lo que es improbable. Compenetrado Descartes de esta profunda verdad y creyendo, sin embargo, en nuestra capacidad de conocimiento de lo real (que es el motivo de la ciencia), establece, “a priori”, como base de su filosofía, un conocimiento apodéctico que consiste en sostener que la causa de lo creado es también de las propiedades de nuestra mente, y no estarán dadas, indudablemente para engañarnos, sino por lo contrario, debe haber un medio oculto, de origen divino, de conocimiento.

Si se medita con cuidado acerca de esa piedra angular del famoso Discurso sobre el Método, se verá que el razonamiento apriorístico es análogo al que tiempo antes desarrolló San Anselmo: el hecho de la existencia de lo que nuestra mente concibe, que analiza el santo en su “Alloquium de Dei existentia”, fue tomado más tarde, no sólo por Descartes, sino además, por Leibniz y por Spinoza.

La fé que damos a las leyes de la ciencia no se apoya, sin embargo, en las consideraciones lógicas de aquellos filósofos o en las de otros; ningún físico necesita conocerlos para asegurar que es un hecho real, verdadero, inmutable y universal que la relación de los senos de los ángulos de incidencia y refracción que forma un rayo luminoso al pasar de un dióptrico a otro, es constante.

Si otro santo daba crédito a lo que veía y oía, todos hacen lo mismo sin tener olor de santidad. ¿Cuál es el motivo que obliga a discutir la certidumbre de nuestro conocimiento a hombres de inteligencia superior y que, sin embargo, no suscita dudas en la vida cotidiana? Depende el extraño fenómeno de los diversos aspectos que presenta la interpretación de la verdad.

El primer problema que suscita el conocimiento científico es: qué relaciones, qué afinidades, qué conexiones íntimas ligán la naturaleza de nuestra mente con la naturaleza del mundo que estudiamos, para que aquella sea capaz de comprender y analizar ésta, sobre base de certidumbre?

El segundo es: si nuestra conciencia sólo despierta con nuestras sensaciones que varían con la conformación biológica; si la sensación no depende de la naturaleza del objeto sino que es específica de nuestros centros nerviosos como lo demostró el enorme fisiólogo Juan Müller; si primero es ser y luego la manera de ser, y ésto es lo único que predicán nuestros sentidos; ¿cómo afirmamos que existe un mundo capaz de interpretación científica?

El tercero es: ¿qué valor debemos dar a la ciencia, si se nos condensa en leyes que implican una generalización **más allá de toda experiencia**''?

Para resolver el primer problema podemos, afortunadamente, abandonar el razonamiento teleológico del ilustre filósofo de la Haya, y encontrar en la ciencia misma la base de nuestra certidumbre.

El Hombre y el Mundo no son términos irreducibles de creación. Juan Lamark, al fundar la doctrina biológica del evolucionismo abrió a nuestro espíritu amplio campo de especulación científica y filosófica. Guardamos perfecta sínèresis al mundo exterior porque somos obra de él; nos hizo con sus propios materiales, según su propia naturaleza, en un lento trabajo de construcción orgánica. Al aparecer la conciencia en la serie animal y alcanzar su mayor desarrollo en el hombre, el mundo exterior se hizo cognoscible mediante un mecanismo de idéntica naturaleza. Con ello queda suprimido el escrúpulo que tanto preocupó al cartesio despejándose el campo de entidades metafísicas y de problemas aparentes.

Diversas pretendidas soluciones se han querido dar al segundo problema que fué motivo de consideraciones especiales por parte de Schelling y de Hegel. Fichte supone que sobre el Yo conciente tenemos un Yo absoluto cuya actividad precede al acto inteligente. El indiscutible genio de Manuel Kant abordó por otro aspecto el problema y lo resolvió con un rigor lógico impecable. En mi discurso acerca del aspecto lógico y el aspecto biológico del conocimiento, señalé cómo la irerprochable lógica de Kant no nos obliga al convencimiento. Sobre el racionalismo kantiano que funda en el juicio sin-

tético a priori la cualidad conocible, Turró coloca como base del conocimiento la función trófica.

El conocimiento, como lo demostró Kant, como lo entrevieron el fisiólogo Müller y el ilustre Helmholtz no nace de nuestros sentidos; éstos predicán con cualidades un conocimiento anterior preexistente. Antes que el niño tenga noción de las propiedades de la substancia, el conocimiento de su existencia se impone como una condición forzosa de la vida y previa al conocimiento de las propiedades, con la indefinible cesestesia que se llama hambre. El empirismo de Locke que enseñaba “nada hay en la inteligencia que previamente no haya pasado por los sentidos, es inaceptable desde cualquier punto de vista.

Si el conocimiento de el mundo depende de la correlación entre la naturaleza de nuestra mente, los datos de nuestra cenestesia y las propiedades predicativas de nuestros órganos sensoriales; la ciencia, que trata de interpretar la naturaleza, es estrictamente antropocéntrica. Otros seres, con diversas propiedades mentales, cenestésicas y sensoriales habrían construido una ciencia diferente de la nuestra. Siendo, pues, la Ciencia, consecuencia forzosa de nuestra conformación biológica, no es de extrañar que la construyamos con bases de certidumbre, la misma que tenemos de nuestra propia existencia. El idealismo carece de razón al atribuir al mundo una significación diferente de la propia conciencia, y creer que ésta es un valor absoluto extra natural.

Los dos puntos resueltos someramente, nos autorizan, a mi juicio, para sostener la certidumbre científica en apoyos diferentes de la meta física clásica, y a borrar el antagonismo entre la ciencia y la especulación filosófica. Pero esa certidumbre íntima se encuentra de nuevo en peligro al plantear el tercer problema: los hechos en que se apoya la ciencia son obtenidos por la observación, esto es, por intermedio de nuestros órganos de los sentidos, ora aisladamente, ora ayudados por instrumentos mecánicos; de todos modos son adquisiciones aproximadas de la realidad. Como lo señala Boutroux, y con él los contingentistas, la única verdad lógica, absolutamente necesaria, es la identidad; todas las leyes, aún las matemáticas, so pena de ser taurológicas, añaden algo al principio de identidad; lo añadido, exceptuando la lógica y las matemáticas puras, deriva de los sentidos que nunca nos presentan sino una aproximación de la realidad inconocible: de todo ello se colige que las ciencias de observación ni son absolutas, ni son definitivas.

No tendría, ante tamañas verdades, sino rendirme incondicionalmente; pero como se ha tratado de derivar del anterior incommovible razonamiento, la duda o la desconfianza acerca de la verdad de las leyes científicas, hay precisión de marcar cuál es el objeto de la ciencia al establecer las leyes,

y cómo ellas no señalan una proximación sino, por lo contrario, expresan un patrón ideal, al que nuestra observación y experiencia tratan, por medios cada vez más finos e ingeniosos, de acercarse hasta alcanzarlas casi.

La ley de Boyle Mariotte expresa que los volúmenes de los gases a la misma temperatura varían en razón inversa de las presiones; pero somos incapaces de medir, sin error, un volumen, una temperatura o una presión. Con el interferómetro de Michelson, que ha sido utilizado para determinar la longitud del metro patrón, tenemos una aproximación del orden del cuadrado de la aberración de la luz; pero el error, por pequeñísimo que sea, no es nulo. Resulta algo desconcertante el que la ley de Mariotte sólo sea aplicable a los gases perfectos, si se añade que no hay ni se pueden obtener gases perfectos.

La ley de Mariotte fue una abstracción más allá de toda experiencia, y cuando ésta contó con mejores aparatos de medida la ley resultó inútil y debió ser substituída por otra colocada más allá de toda experiencia. Cuando una serie de observaciones nos permiten formular una ley, la afirmación que comprende será aplicable a nuevas y semejantes observaciones, puesto que de antemano la colocamos más allá de toda actual falta de comprobación. Una ley es una proposición, que por su proceso constructivo, no podemos hacer caer en descrédito aplicando los mismos procedimientos de observación que sirvieron para formularla.

La ley de Newton indica una relación entre la masa, la distancia y la atracción de los astros, dicha sin ambages, ni vaguedad; y sin embargo, es evidente que Newton no conoció ni la masa de los astros, ni las distancias a que se encontraban. Pero la precisión de la ley es tan superior a la precisión de los instrumentos que sirvieron para formularla, que la predicción de los fenómenos cosmológicos calculados por la ley caen dentro de la aproximación de los más delicados cronómetros. Cuando los aparatos fueron capaces de apreciar el desalojamiento periódico del perihelio de Mercurio (4'' cada cien años) empezó la revolución que culminó con Einstein.

Por consecuencia, una ley científica es una abstracción que perdura mientras es improbable; de ahí su enorme utilidad. Traspasando los límites de lo observable (dados los medios disponibles en una época) tenemos la certidumbre de su verdad no desmentida, y por lo tanto, esa verdad relativa permanece como utilísimo faro en nuestra navegación científica. Aceptamos una ley no por la verdad inmanente que contiene, sino por la utilidad que nos presta. Buscamos la utilidad sin anhelar lo absoluto.

Es frecuente que se citen como verdades absolutas las leyes matemáticas.

Un médico, profesor de Lógica, ponía por ejemplo que 2 más 2 son 4; o que la suma de los tres ángulos de un triángulo es igual a 2 rectos. Lo primero es, simplemente, una de las múltiples definiciones del número 4 y tiene la verdad de todas las definiciones: por ejemplo, el aparato para medir los ángulos se llama goniómetro. Después de Leibniz muchos matemáticos se han ocupado en determinar el valor lógico de la suma. En la geometría euclidiana la suma de los ángulos de un triángulo, es, efectivamente, igual a 2 rectos; pero en la geometría de Lobatchewky es menor, y en la de Riemann es mayor.

Establecido el valor de las leyes científicas, es indispensable agregar que su conjunto no es lo que constituye la ciencia. Es errónea la idea adquirida por los estudiantes de la escuela positivista que la ciencia consiste en un conjunto de hechos, estudiados con la mayor precisión y el más nimio detalle. Como dice con justicia Anthony (1) "la ciencia ya no es, como lo creyó Augusto Comte y como lo creen aun los positivistas integrales, una simple legalidad, el conjunto de leyes que nos dicen que rigen los fenómenos". Las leyes sólo pueden ser fundadas a posteriori, y consisten en una serie repetida de confirmaciones, cuya repetición en nada cambia la naturaleza esencial. La ciencia es explicativa y para ello se vale del ejercicio de las facultades psicológicas que gobiernan el conocimiento, y hace intervenir la reflexión que es el resultado de un esfuerzo del espíritu.

Aristóteles distinguía el conocimiento del hecho $\tau\acute{o}\delta\epsilon\iota$, del conocimiento científico, esto es, del conocimiento $\tau\acute{o}\delta\iota\sigma\tau\epsilon$; la confusión fué introducida por el positivismo ejerciendo una influencia perjudicial en la valoración de la Ciencia.

Habiendo precisado el origen de la certidumbre en los resultados de la ciencia; la utilidad que las leyes prestan por su original constitución; estudiaré en el segundo capítulo (2) si la biología entra de lleno en la ciencia, o si tiene una cualidad teleológica característica.

(Continúa en la página 51)

(1).—La Chaire d'Anatomie, comparée du Muséum. Rev. Gen. de Sc. 1923. 399.

(2).—Determinismo y Finalismo. Rev. de Cien. Méd. México. III. No. 2.