

terapéutica y que conocida que nos sea su acción fisiológica, ya muy esclarecida, podemos esperar que sus indicaciones sean tan precisas como yo lo he supuesto, y mucho más seguros sus resultados.

México, Junio 1º de 1892.

SAMUEL MORALES PEREIRA.

BIOLOGIA.

LAS DEFINICIONES DE LA VIDA.

OMO difícil é indispensable preámbulo de sus labores, el hombre de ciencia se ve en la precisión de formular la definición del concepto fundamental en la ciencia que estudia, ó de alguna de las fuerzas ó energías que animan la naturaleza. Así: el matemático comienza sus labores definiendo la cantidad, porque esta noción abstracta y capital constituye el objeto de la grandiosa ciencia de la extensión y del número. El físico se ve en el caso de encabezar sus interesantes investigaciones, definiendo la materia y la fuerza; á su vez, el químico tiene necesidad de definir la afinidad química, agente invisible y poderoso de las composiciones y descomposiciones de los cuerpos.

Cada ciencia, estudiando una ó varias fuerzas determinadas, tiene pues la imprescindible necesidad de comenzar por caracterizar la fuerza que por tema de estudio haya elegido y de distinguirla de las otras que, ya en alianza, ya en pugna con ella, producen diversos fenómenos. La Fisiología no podía eludir ni desconocer necesidad tan imprescindible. Ella, que toma á su cargo la tarea de estudiar las delicadas manifestaciones de la vida en la no menos delicada estructura de los seres vivos, tiene que comenzar por caracterizar la fuerza que estudia, por marcar los límites de su dominio, por consignar aquellas condiciones fundamentales comunes á los seres vivos todos y que los distinguen de los cuerpos inertes, en una palabra, tiene que comenzar por definir la vida.

Así lo han reconocido constantemente todos los fisiologistas: con éxito más ó menos feliz, cada cual había formulado una definición nueva, ó

prohijado una antigua; pero todos convenían no sólo en la posibilidad, sino también en la necesidad imperiosa en que se encontraba el fisiologista de definir la vida. Con gran sorpresa del mundo sabio, uno de los fisiologistas más ilustres, de los que mejor comprendieron y aplicaron con más éxito el método experimental, de los que ilustraron su nombre con los más brillantes descubrimientos, Claudio Bernard, en fin, sostuvo terminantemente que definir la vida era acometer una empresa imposible.

Circunstancia que positivamente llama la atención del que emprende el interesante estudio de la Fisiología, es el crecido número de definiciones que se han propuesto, sin que ninguna de ellas satisfaga todas las exigencias del caso, ni sea unánimemente admitida por los demás; hasta pudiera decirse de muchas de ellas que no han sido aceptadas más que por sus respectivos autores. Y no se crea que sean leves diferencias las que á esas definiciones separan; muchas de ellas están separadas por verdaderos abismos de doctrina y de método, é implican la mayor diversidad de puntos de vista.

Tal multiplicidad de fórmulas, tal número de definiciones, de las cuales no puede citarse una sola que deje el ánimo de todos plenamente satisfecho, procede á no dudar del atraso de la ciencia, y del concepto, vago unas veces, incompleto otras, y no pocas veces erróneo, que cada autor se ha formado de la vida. Y no debe sorprender tal aseveración cuando se reflexiona que, si bien la Fisiología es ciencia antiquísima, es relativamente muy reciente la aplicación á ella del método experimental. En efecto, antes del descubrimiento de la circulación de la sangre, de la verdadera teoría de la respiración, de los interesantes experimentos llevados á cabo sobre la generación y sobre la digestión, en otros términos, antes del siglo XVII, la Fisiología abundaba más en hipótesis que en doctrinas sólidas, en ideas ontológicas mucho más que en hechos positivos, en esfuerzos de imaginación más que en decisivos experimentos.

Antes de entrar en la exposición y examen de algunas de las más célebres definiciones de la vida, examinemos el muy autorizado parecer de Bernard á que antes nos hemos referido. Con verdadero sentimiento declaramos que en esta ocasión el eminente fisiologista no demostró el acierto que otras veces, y que su habitual sagacidad fué ofuscada por aquella distinción sutil que hacían los escolásticos entre las definiciones nominales y las reales.

En efecto, el sabio experimentador, para desenvolver su idea, establece un paralelo entre las definiciones geométricas y las que formulan las

otras ciencias; agrega que aquellas son perfectas por tratarse de creaciones del espíritu, mientras que en las ciencias naturales, en que se trata de fuerzas que el espíritu no crea, la imperfección tiene que ser de rigor.

Cualquiera reconocerá desde luego, que no porque el espíritu se presente con claridad una idea geométrica, se pueda en rigor decir que esa idea es obra suya. Conceptualismo tan exagerado no es admisible en buena filosofía; el triángulo, como la forma en general existe fuera de nosotros, existe en el mundo exterior de la misma manera que la vida, que el calor ó que cualquiera otra noción abstracta. Si el espíritu puede concebir con extraordinaria claridad la idea de círculo, mientras que sólo confusamente alcanza la idea de vida, la razón de la diferencia está en la sencillez, en la simplicidad de la primera noción, y en lo complicado de la última, y no en la procedencia de las dos ideas, pues ambas tienen inconcusamente el mismo origen.

Si el ilustre investigador á que me refiero quiso decir que ninguna definición de la vida nos la puede dar á conocer en su intimidad y esencia misteriosas, en tal caso asentó una verdad tan innegable que raya en trivialidad, pues el poder de la definición no puede llegar á tanto; la definición no es más que el resultado de una generalización, y no el mágico conjuro que nos revele la recóndita esencia de los seres. Pero no se sigue de aquí que no deba la vida definirse, porque en tal caso en ninguna ciencia deberían intentarse definiciones, y esta operación debería borrarse de la lista de las operaciones lógicas. La materia es incomprensible en su esencia; otro tanto sucede con la fuerza y no por eso prescinden los físicos de definirlas. ¿Qué más? los mismos conceptos geométricos, tan claros, tan precisos, tan perfectamente definibles, son incomprensibles en su esencia, porque ¿qué viene á ser la extensión, qué la forma, consideradas en sí? No hay filósofo, no hay matemático que sea capaz de decirlo.

Por tanto, si no exigimos de la definición más de lo que es justo exigir, no podremos admitir el parecer del eminente Bernard, á saber: que es imposible definir la vida; que es muy difícil no lo negamos, y la mejor prueba que de esa dificultad pueda darse es que hasta aquí se han malogrado las tentativas emprendidas.

¿En qué debe pues consistir la operación de definir la vida? En las ciencias inductivas, como la Fisiología lo es, la definición expresa una generalización. Deben compararse entre sí los seres vivos todos, desde los más rudimentales hasta los mejor organizados; deben las manifestaciones vitales compararse en todos los tejidos, en todos los órganos, en todos los

elementos histológicos; y las condiciones, y los caracteres, que tal comparación demuestre ser constantes en todos los casos, expresados esos caracteres en un lenguaje claro, sencillo y preciso, constituirán una definición de la vida.

Como se ve, tal operación debe estar basada esencialmente en los hechos, debe ser un trabajo de comparación, de análisis, de generalización; el que á tal empresa se aventure no debe sustituir con sus propias ideas el testimonio de los hechos, cuya condensación pura y sencilla vendrá á ser la definición que se trata de formular.

Establecido tal criterio, la tarea que nos proponemos llevar á cabo en el presente trabajo se simplifica en extremo, pues no nos incumbe ya examinar una por una cuantas definiciones se hayan formulado de la vida, que muchísimas son, sino tan sólo aquellas en que se ha tomado por base de la operación la comparación de los hechos del mundo viviente, y en que la operación ha consistido en enumerar los caracteres comunes á los seres vivos, reducidos esos caracteres á su expresión más sencilla, elemental y esencial; no tendremos pues que ocuparnos en analizar aquellas definiciones de la vida que más parecen revelaciones que resultado de un trabajo científico; que pretenden resolver *à priori* y por intuición, lo que sólo debe serlo *à posteriori* y por experiencia; que dan por resuelto y por evidentemente resuelto lo mismo que está en cuestión, y que en lugar de amoldarse á los hechos, cimentándose en ellos, proceden al contrario, pretendiendo acomodar los hechos, quepan ó no, en la mezquina capacidad de una fórmula preconcebida. Lo repetimos: definiciones tales no deben tomarse en consideración en el estado actual de la ciencia.

Comprendemos en tan severo fallo, y entre otras muchas, aquella famosa definición de Lordat, que definía la vida, diciendo, "que era la alianza temporal del sentido íntimo y del agregado material, y constituida tal alianza por una causa de movimiento cuya esencia es desconocida." Con decir que tal definición no es aplicable más que al hombre, es bastante para mostrar su escaso valor científico, pues la definición de la vida, como hemos dicho, debe formularse tomando en consideración los fenómenos vivientes en todos los seres vivos.

Si nos empeñásemos en desentrañar la escasísima dosis de hechos positivos que esta definición contiene, veríamos que ella venía en último análisis á reducirse á esta aseveración trivial, que la vida tiene una duración limitada y que no es la muerte.

Si nos atuviésemos tan sólo á la fuerza de las palabras y á la contex-

tura exterior de las frases, nos veríamos tentados á incluir en la misma condenación la definición propuesta por uno de los fisiologistas más eminentes, y por uno de los hombres de mayor inteligencia que hayan existido; hablamos de Bichat, considerado por jueces competentes como el fundador de la Biología. Decía este ilustre sabio: "la vida es el conjunto de las funciones que resisten á la muerte."

Como decíamos poco ha, á primera vista parece que esta célebre definición se reduce á establecer un contraste vano entre lo que vive y lo que no vive. Mas no es así: este gran sabio trataba de llamar la atención sobre la propiedad que tiene un ser viviente de oponer una resistencia más ó menos grande á las causas de destrucción, de conservar su individualidad, su vida propia, y si bien Bichat se engañó en cuanto á las fuentes ú origen de esa resistencia, obró con acierto, y con grande acierto á la verdad, consignando el hecho. Por otra parte, es bien sabido que Bichat era más vitalista en apariencia que en realidad, y que á través de su decantado vitalismo, se descubre á menudo el empeño evidentemente científico de buscar en las condiciones orgánicas la clave de los fenómenos vitales.

Flourens tan ameritado por ciertos trabajos científicos, propuso una definición de la vida verdaderamente inaceptable é impresa de ontologismo; decía: "la vida es una forma servida por la materia." Como se ve, tal definición es una profesión de fe de vitalismo, supone resuelto con evidencia, lo que, extremando la tolerancia, apenas se puede admitir como doctrina discutible. En efecto, admitir una fuerza vital superior á los órganos, que los cría, que los modifica á su antojo, que los rige á su manera, es colocarse fuera de los hechos positivos que muestran, por el contrario, que todos los fenómenos vitales, sean de la categoría y del orden que fueren, están subordinados á las condiciones orgánicas. No es la función la que cría el órgano, el órgano es el que explica y domina la función. De todos modos, cuando mucho se puede admitir que la doctrina vitalista no haya sido definitivamente condenada, pero siempre será una violación de los preceptos lógicos introducirla en la definición, que sólo debe encerrar lo evidente; cualquier punto discutible debe excluirse de ella.

Entre las definiciones de la vida existen muchas, que por otro motivo no pueden ser aceptables; tales son todas aquellas que se limitan á fijar la denotación de una palabra y á guiarnos en el uso de la voz correspondiente; tales definiciones sólo lo son en apariencia y no en realidad, pues dicha operación lógica tiene por objeto especial fijar la connotación ó el conjunto de ideas elementales significadas por una palabra general. Las su-

puestas definiciones que dan los diccionarios para fijar la acepción ó uso de las voces, sólo tienen de definiciones la apariencia.

Entre las definiciones de la vida que adolecen de este defecto pueden citarse la de Beclard, que dice, que "la vida es la organización en acción." Salta á la vista el vacío de la definición: justamente lo que quisiéramos saber son los caracteres y las condiciones de esta acción. En el mismo caso se encuentran las definiciones de Duges, y la de Littré. Dice el primero, "la vida es la manera de existir de los seres organizados;" y el segundo, "la vida es el estado de actividad de la sustancia organizada." Como decíamos antes, la definición debiera caracterizar respectivamente esa manera de existir y ese estado de actividad.

Descartadas pues unas definiciones por incompletas y otras por poco científicas, vamos á analizar seis definiciones, que nos parecen poseer el gran mérito de haber consignado condiciones de la vida verdaderamente fundamentales, y de haberse colocado para operar en un terreno eminentemente científico; dos de estas definiciones han sido presentadas por filósofos insignes, Schelling y Herbert Spencer; y las otros cuatro han sido formuladas por fisiologistas de nota como Treviranus, De Blainville, Lewes y Beaunis. Schelling, filósofo idealista, distinguido discípulo de Kant, había definido la vida llamándola: "tendencia á la individuación:" en esta fórmula consignaba un hecho positivamente real y característico, que consiste en la doble solidaridad orgánica y funcional, tanto más estrecha cuanto más elevado es el ser, y á la que se debe que el ser viviente no pueda ser dividido en otras dos, y á que perder su individualidad equivalga á perder su vida.

Ocurre desde luego hacer notar que sólo en los seres superiores se manifiesta tal individuación, conocida es la experiencia de Tremblay que, partiendo en dos un pólipo de agua dulce, observaba después que cada parte se convertía en un animal nuevo. Mas esta objeción, no es de mucho peso, porque el pensador alemán consignaba la individualización como simple tendencia que, rudimentaria y apenas perceptible en los seres ínfimos, se acentúa más y más hasta llegar á ser en los superiores un carácter dominador.

A Treviranus cupo la honra de haber formulado en su definición uno de los caracteres más constantes y más esenciales de los seres vivos, á saber, la armonía constante de los fenómenos que tienen lugar en el ser viviente y los que se verifican en el medio exterior, en cuyo seno vive. La adaptabilidad ó cualidad que tiene el ser dotado de vida, de adaptarse al

conjunto de las condiciones que le rodean, es sin duda un gran hecho puesto de manifiesto por la generalización; el ser se adapta ó perece; el que mejor se adapta es el que vive mejor, el que se adapta imperfectamente arrastra una vida caduca y mezquina. Hecho tan general y tan importante sirve de base á la definición de Treviranus, concebida como sigue: "la vida es la uniformidad constante de los fenómenos con la diversidad de las influencias exteriores."

Herbert Spencer admite la misma noción como fundamental y característica, y procura penetrar por decirlo así el mecanismo de esa constante armonía, lo cual le conduce á definir la vida del modo siguiente: "La vida es la combinación definida de cambios heterogéneos, á la vez simultáneos y sucesivos, en correlación con las coexistencias y las sucesiones exteriores; ó bien, dando á la misma idea una expresión más lacónica: La vida es la adaptación continua de las relaciones internas á las externas."

Lewes, apela como Schelling á la idea de la personalidad ó identidad, proclama como hecho característico y universal en el mundo de lo viviente la conservación de la individualidad ó identidad, en medio de los innumerables y continuos cambios que se verifican en las distintas partes de un ser vivo. Más aún, estos cambios ni son arbitrarios ni se verifican al acaso; sino que están enlazados por leyes y constituyen series, ya de cambios sucesivos, ya de cambios simultáneos; pero con la particularidad característica y esencial de ser perfectamente compatibles con la existencia de una individualidad determinada. Condensa estas ideas en la siguiente definición: "La vida es una serie de cambios definidos y sucesivos, tanto de estructura como de composición, que se observan en un individuo sin destruir su identidad."

De Blainville fijó su atención en otro hecho también característico, y también constante en la naturaleza viva, á saber, aquel doble cambio, aquel movimiento incesante de composición y descomposición que tiene lugar en las distintas partes de un mismo ser organizado, y propone como definición de la vida la siguiente: "La vida es el doble movimiento interno de composición y descomposición, á la vez general y continuo."

En todas las definiciones anteriores se hace constar un hecho positivo, universal y característico de la naturaleza viviente. Así en la de De Blainville se proclama la continuidad y la generalidad del movimiento nutritivo y su carácter doble; en la de Treviranus y en la de Herbert Spencer, se hace consistir la vida en la continua adaptabilidad del ser viviente á su medio. En la de Schelling y en la de Lewes se toma como base de

la definición la formación de una individualidad que se conserva en medio de los cambios y merced á ellos, y cuya persistencia se explica por la adaptabilidad del ser viviente á su medio.

Y sin embargo, ninguna de estas definiciones consigna algunos hechos de tanta notoriedad, tan característicos, tan generales y tan importantes como los que á las dichas definiciones sirvieron respectivamente de base. Tales son, por ejemplo, el origen de los seres vivos, que cada uno procede de un ser vivo anterior, y que está dotado de la facultad de reproducirse á su vez; la estructura especial de los seres vivos, es decir el estar formados de una materia de complexidad molecular, heterogénea, y de gran inestabilidad química, y el hallarse esta materia organizada; y por último, la circunstancia de que los seres vivos pasan durante su existencia por las distintas fases de una evolución ó desarrollo orgánico que es el mismo para cada especie de seres. Beannis ha propuesto una definición basada en estos hechos omitidos en las definiciones anteriores. La de este fisiologista dice así: "La vida es la evolución determinada de un cuerpo organizado, susceptible de reproducirse y de adaptarse al medio que le rodea."

Forzoso será hacer notar que si la definición de Beannis llena los vacíos señalados en las otras definiciones, y consigna hechos muy importantes que en estas quedaron omitidos; en cambio, por una lamentable compensación, omite á su vez caracteres de primer orden y hechos culminantes contenidos en las otras. Tal es, en nuestro humilde concepto, aquel que sirvió de base á las definiciones de Schelling y de Lewes. La conservación de aquella unidad ó personalidad viviente á través de los mil cambios orgánicos, y que es de tal modo saliente y característica, que grandes fisiologistas, preocupados por ella, han admitido erróneamente, en nuestro concepto, una fuerza vital anterior y superior al organismo é independiente de él.

Si se reflexiona detenidamente en esta conservación de la individualidad, analizándola como es conveniente, se ve que constituye un carácter universal y dominador, esencial por lo tanto, y que en tal virtud, so pena de violar los preceptos lógicos de la definición, debe ser la base de la que de la vida se formule.

En efecto: el doble, continuo y general cambio de moléculas, el movimiento de composición y descomposición que De Blainville tomaba como base de los fenómenos vivos, á nada conduciría si no produjese un agregado material más ó menos heterogéneo y complejo, dotado de la

propiedad de conservarse por cierto tiempo. Como con su sagacidad habitual lo advirtió Herbert Spencer, en algunas pilas eléctricas se verifica el mismo movimiento de composición y descomposición sin que resulte la vida; y ¿por qué? preguntamos nosotros: precisamente porque ese doble movimiento no da lugar á un agregado material provisto de los caracteres de una individualidad. Este último concepto es, pues, complementario del primero; sin la alianza de los dos no puede surgir la vida.

Pocos esfuerzos se necesitan para justificar la generalidad, la universalidad del carácter de que hablamos. Considerado el organismo en su conjunto, está caracterizado por la conservación, mientras la vida dura, de una forma y de una estructura tan bien individualizadas, que hasta los cambios sucesivos, efectos del desarrollo, son bien determinados.

Considerando las partes que componen al ser viviente, nos encontramos con que, partiendo de cierta época del desarrollo, cada órgano se individualiza también, y conserva en lo sucesivo su tamaño, su color, su figura, su situación y su estructura. Inútil fuera hablar de la individualización de los tejidos; lo mismo que los órganos, permanecen los mismos á través de las incesantes variaciones causadas por el movimiento nutritivo.

Lo propio sucede con los elementos histológicos: conservan con tenacidad su composición química, su forma, su tamaño y su conformación interior. Si del examen de las distintas partes que componen el organismo complicado de un ser superior, pasamos á examinar los organismos todos, nos encontramos con que, más ó menos marcada, se manifiesta en todos la misma tendencia. El organismo unicelular que flota en un líquido, conserva su forma, su tamaño y su composición.

Lo dominador del carácter á que nos referimos, se justifica reflexionando en que para que un agregado material conserve su forma, su composición química y sus otras condiciones esenciales, es preciso que en su masa se verifique incesantemente un doble movimiento de entrada y de salida de moléculas, y para que esto último pueda suceder, se requiere que esta masa sea heterogénea y de una composición inestable, es decir, que debe tener los caracteres de la materia organizada.

Igualmente se puede establecer que la conservación de esa individualidad supone la posibilidad de adaptarse constantemente al medio exterior; si el agregado material vivo no opusiese una resistencia más ó menos grande á los cambios exteriores, si no estuviese dotado de la propiedad de modificarse él mismo para neutralizar y aún aprovechar las variaciones

de medio, no tardaría en perder su individualidad, es decir, su vida; no tardaría en disolverse, en devolver al medio exterior sus materiales definitivamente dispersos, es decir, no tardaría en morir.

De tal modo importante nos parece la idea de la individualización en el concepto científico de la vida, que nos hace olvidar nuestra insuficiencia y atrevernos á formular una definición de vida basada en esa idea. Sometemos la siguiente definición á la reconocida competencia de nuestros ilustres colegas.

La vida es una individualización á la vez total y parcial y susceptible de reproducirse, de la forma, del volumen, de la composición química y de la estructura.

PORFIRIO PARRA.

ACADEMIA N. DE MEDICINA.

Sesión del día 29 de Julio de 1891.—Acta número 41.—Aprobada el 9 de Septiembre de 1891.

Presidencia del Dr. D. Mejía.

Se abrió la sesión á las siete y cuarto de la noche con la lectura del acta de la anterior que fué aprobada con la modificación propuesta por el Dr. Ruiz.

La Secretaría dió cuenta:

1º De las publicaciones recibidas.—A la Biblioteca á disposición de los socios.

2º De una carta del Dr. Fuertes en la que se disculpa por no haberle sido posible concurrir á las sesiones pasadas, ofreciendo ser puntual en lo sucesivo.

3º De una carta del Dr. Gordillo, socio correspondiente en Madrid, acompañada de un obsequio que hace á esta Academia, consistente en diez ejemplares de su opúsculo titulado "La Metafísica y las Ciencias Naturales." En su carta el referido Dr. Gordillo, pide una explicación de las modificaciones hechas al art. 39 del Reglamento.—Contéstese en el sentido que desea y dónsele las gracias por su obsequio.