

DISCURSOS

LEIDOS EN LA

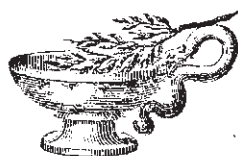
REAL ACADEMIA DE MEDICINA

PARA LA RECEPCION PÚBLICA

DEL ACADÉMICO ELECTO

D. JUAN MAGAZ Y JAIME

EL DIA 29 DE ABRIL DE 1888



MADRID

IMPRESA DE LOS HIJOS DE J. A. GARCÍA
Calle de Campomanes, núm. 6

1888

LA MEDICINA CIENTÍFICA Y RACIONAL
DEBE TENER POR BASE LA VERDADERA FISIOLÓGÍA
ES DECIR,
EL CONOCIMIENTO EXACTO DE LAS CONDICIONES MATERIALES
QUE SON INDISPENSABLES
PARA QUE LOS FENÓMENOS DE LA VIDA SE REALICEN

DISCURSO DE RECEPCION
EN LA
REAL ACADEMIA DE MEDICINA
POR EL DOCTOR
D. JUAN MAGAZ Y JAIME

SEÑORES:

Permitidme, Sres. Académicos, que las primeras frases que pronuncie al presentarme ante vosotros, tengan por único y exclusivo objeto expresar mi profundo reconocimiento por la altísima honra que me habeis dispensado al señalarme un sitio entre las eminencias médicas que constituyen esta doctísima Corporacion. La deuda de gratitud que con este motivo tengo contraída, es tanto más grande, cuanto más escasos son mis merecimientos; pues si bien consagrado á los estudios médicos desde los primeros años de mi vida, no he tenido nunca decision bastante para arrostrar las penalidades y disgustos de la práctica, y no me ha sido dado conquistar en el ejercicio de nuestra profesion los laureles que todos podeis ostentar con legítimo orgullo, ni descubrir los secretos que habeis conseguido arrancar á la naturaleza, gracias á vuestra asidua observacion y á vuestra ilustrada experiencia; secretos que constituyen otras tantas verdades científicas, con las cuales habeis contribuido al enaltecimiento de la Medicina Patria.

Reitero, pues, mi reconocimiento, Sres. Académicos, y una vez cumplido este gratísimo deber, séame lícito evocar la memoria del eminente profesor á quien inmerecidamente vengo á reemplazar en este sitio; la del profundo pensador y distinguido fisiólogo Doctor D. José Herrera y Ruiz, de cuya laboriosidad en esta Academia dan evidentes pruebas las actas de sus sesiones, y cuya pre-

dilección por los estudios fisiológicos le colocan entre sus contemporáneos al lado de los más decididos campeones del progreso médico, ya que este progreso es imposible, si no tiene por base el conocimiento de las condiciones precisas para que se realicen los fenómenos de la vida; es decir, si no tiene por fundamento el estudio de la verdadera fisiología.

Porque, no hay que dudarlo, señores; la experiencia diaria enseña, que para marchar con alguna seguridad por el escabroso terreno de las ciencias médicas, es indispensable que la antorcha de la fisiología guíe nuestros pasos. Por eso, en todos los países y en todas las edades, la Medicina ha reflejado siempre, con prodigiosa fidelidad, el estado de la fisiología de su tiempo. Nace con ella entre las brumas y nebulosidades del empirismo que acompañan al origen de todas las ciencias; se pierde con ella en el laberinto de las hipótesis y divagaciones filosóficas á que se han consagrado los sabios de todas las edades; camina con segura planta y avanza y progresa cuando la fisiología adopta el estudio de los hechos como base preferente de sus deducciones, y adquiere la seguridad y casi la certidumbre de las ciencias positivas, ahora que la fisiología, tomando puesto entre las ciencias experimentales, se consagra al descubrimiento de las condiciones materiales que son indispensables para que los fenómenos de la vida se realicen; porque una vez conocidas esas condiciones, será posible reproducirlas, suspenderlas ó modificarlas, reproduciendo al mismo tiempo, suspendiendo ó modificando los fenómenos vitales, normales ó patológicos, que son su inmediata é inevitable consecuencia. Esta tesis, Sres. Académicos, es la que en brevísimo resúmen me propongo demostrar.

II

En la infancia de las sociedades, no era posible que los hombres tuvieran conocimiento exacto de las leyes que rigen los fenómenos de la naturaleza, y no alcanzando á comprenderlos ni á explicarlos, creían que se hallaban sometidos al influjo misterioso de divinidades protectoras ó de genios maléficos, á los cuales, de to-

dos modos, era preciso temer y respetar. Lo mismo sucedía con respecto á los fenómenos de la vida; y la salud, la enfermedad y la muerte se atribuían exclusivamente á esas entidades sobrenaturales á quienes estaba confiada la dirección de todos los fenómenos del Universo. A esta fisiología puramente mística, correspondía una medicina mística también, y por eso se acudía á la magia y á los sortilegios para curar las enfermedades, y se tributaba culto á esos génius superiores, y hasta se les sacrificaban víctimas para aplacar su cólera y merecer su protección.

Más tarde, durante una serie de siglos, cuya extensión no es fácil determinar, las ciencias permanecieron sin adelantar un solo paso, y aun en la época más brillante de la civilización griega, heredera de los conocimientos que le habían transmitido las civilizaciones del Egipto y de la India, todavía las ciencias naturales estaban limitadas á vanas hipótesis acerca de la naturaleza de las cosas y á especulaciones metafísicas completamente extrañas al conocimiento real de las leyes del Universo; y todavía las ciencias fisiológicas continuaban en su infancia, desconociéndose hasta los rudimentos de la anatomía humana, y de consiguiente, todo lo que se refiere al uso de las partes que constituyen el complicado mecanismo de nuestra organización. No era extraño por lo mismo, que á falta de una fisiología racional se concediera á los dioses una intervención directa en la conservación de la salud y en la producción de las enfermedades, ni que admitiéndose por los filósofos cuatro elementos constitutivos en todo lo creado: el aire, el agua, la tierra y el fuego; cuatro humores formados por esos cuatro elementos: la sangre, la pituita, la bilis y la atrabilis, y cuatro propiedades fundamentales: el calor, el frío, la sequedad y la humedad, se diera á todas estas condiciones muy grande importancia en la conservación de la salud; ni era difícil deducir, dado este concepto fisiológico, cuál debía ser la Medicina de esos tiempos. Mezcla confusa de observaciones clínicas, de hipótesis filosóficas y de misticismo religioso, el médico, que era á la vez filósofo y sacerdote, levantaba templos á Esculapio, dios de la Medicina; recogía en las tablas votivas datos importantes con los cuales

aumentaba el caudal de sus conocimientos clínicos, y, ó confiaba á la naturaleza el restablecimiento de la salud, mediante la *coccion* de los elementos morbosos, ó combatía las dolencias, procurando restituir el equilibrio á las cualidades humorales alteradas, para lo que empleaba el calor ó la humedad, si las creía sostenidas por el frío ó la sequedad; ó se valía de la sequedad ó del frío cuando era la humedad ó el calor lo que á su juicio perturbaba la salud.

Sorprende verdaderamente, que la práctica médica estuviera reducida á estas exiguas proporciones en un país tan culto como el griego, aun en la época más brillante de su historia, y hasta en un siglo en que florecían á la vez Pericles, Sócrates, Fidias, Eurípides, Aristófanes, y sobre todo el grande Hipócrates, bastante por sí solo para justificar el exagerado orgullo que por sus hombres y sus instituciones manifestaban siempre los atenienses y espartanos.

Pero Hipócrates, á pesar de su genio poderoso, no pudo crear la fisiología, y faltando esa base indispensable, no era fácil que diera vida á una Medicina racional que mereciera dignamente el nombre de científica.

Cierto es que Hipócrates combatió á los médicos y filósofos que sostenían hipótesis para hacer derivar de ellas como de una sola causa el origen de las enfermedades.

Cierto es también que dando en todos sus escritos evidentes pruebas de probidad científica, aconsejaba á sus compañeros que no se pusieran en contradicción en sus prescripciones; que prefirieran el interés del enfermo á cualquiera otra clase de consideraciones; que cuando pudieran seguirse varios procedimientos para obtener la curación, eligieran siempre el más sencillo, porque el verdadero médico y hombre de honor, no debe deslumbrar al vulgo con vanos aparatos de ostentación.

Cierto es igualmente que no se cansó de repetir que la Medicina solo debía apoyarse en la observación, en los hechos, en la realidad de lo que cada uno ve y experimenta, y que el médico no debe olvidar que su misión es la de ser útil al enfermo, ó por lo ménos la de no dañarle, en cuyas graves, aunque modestas palabras se descubre, como dice uno de sus más compiscuos comen-

tadores españoles, un profundo sentido y un consejo tan útil en aquellos tiempos como puede ser necesario en los presentes.

Y cierto es, por último, que sus aforismos, su libro de la Medicina antigua, el de los Aires, aguas y lugares, el de los Pronósticos, el del Régimen en las enfermedades agudas, etc., etc., son obras imperecederas que constituirán siempre un timbre glorioso para el que podemos llamar *padre* de la Medicina. Pero en medio de todo, notadlo bien, Sres. Académicos, los tesoros de observación y de buen sentido que en esas obras se conservan, solo pueden conducirnos á una Medicina empírica y contemplativa, que nos deja desarmados al lado de las enfermedades que es preciso combatir. Hipócrates nos enseña á predecir los hechos, pero no nos enseña á dominarlos. Sorprende y fascina en todo cuanto se refiere al diagnóstico, al pronóstico y al curso de las enfermedades, con sus fenómenos críticos y sus crisis; pero sus armas de combate se reducen á la higiene, á la dietética y á la expectación.

Y no podia ser otra cosa. Para Hipócrates, segun la fisiología de su tiempo, habia en todas las enfermedades algo de divino, inaccesible á nuestros medios de accion; y aunque el médico podia adquirir un conocimiento exacto de los fenómenos morbosos por medio de la observacion, y apreciar con vigorosa precision los cambios y modificaciones, que segun las circunstancias, debian experimentar en el curso de las dolencias; no podia dirigirlos ni dominarlos, y de ahí el que dejara obrar á la naturaleza, limitándose á un tratamiento sencillo y expectante, para no impedir en ningun caso la coccion de los humores, ni la manifestacion de esos fenómenos críticos, precursores casi siempre de la favorable terminacion de las enfermedades.

La Medicina hipocrática ha sido, sin duda alguna, un eficacísimo elemento de progreso, aunque no sea más que por la dirección que imprimió á los estudios médicos, apartándolos del terreno de las hipótesis y sometiéndolos á la comprobacion de la experiencia; pero si desde este punto de vista es digna del mayor encomio, sería exagerado y aun absurdo suponer que solo es cierto lo que en esa doctrina se sostiene. La vigorosa inteligencia de Aristóteles

se esforzó también en demostrar, algunos siglos más tarde, que las ciencias físicas solo podían aspirar á su progresivo desenvolvimiento inspirándose en la observación y en el estudio de los hechos; pero sí, porque este acertadísimo consejo haya contribuido al prodigioso adelanto de esas ciencias, nos hubiéramos empeñado en sostener que nada hay en ellas de exacto fuera de la doctrina aristotélica; nos hubiera sido imposible comprender, cómo Newton ha podido descubrir las leyes de la atracción universal; cómo los astrónomos han podido calcular la magestuosa marcha de los astros, ó como los físicos han podido realizar las portentosas aplicaciones de las fuerzas naturales de que con justicia se envanece nuestro siglo.

Insisto, por lo mismo, en que las enseñanzas hipocráticas, aunque profundas y trascendentales, no bastan para satisfacer nuestras legítimas aspiraciones, ya que solo pueden conducir á una Medicina empírica y contemplativa, y este juicio, que podría parecer severo, y que no solo afecta á la doctrina hipocrática, sino á la de todas las Escuelas vitalistas, exige para demostrar su exactitud, que hagamos todavía algunas observaciones acerca de este punto.

III

Las diferentes opiniones que han dominado en el campo de la ciencia, lo mismo en la antigüedad que en nuestros días, para explicar las causas de que dependen los fenómenos de la vida, pueden reducirse á dos grupos principales. En el uno, deben colocarse todas las doctrinas que, aunque diferentes en la forma, están de acuerdo en admitir en los cuerpos vivos un principio inmaterial, que es el que los anima y el que preside y dirige todas las manifestaciones de su vitalidad. En el otro, deben incluirse las diferentes escuelas que explican la vida por la sola influencia de las fuerzas físicas y químicas, ó que la consideran como una de las manifestaciones de que es susceptible la energía universal.

Estas doctrinas rivales, que con diferentes alternativas han monopolizado el dominio de la ciencia, nos han parecido siempre, por su exagerado exclusivismo, igualmente inaceptables.

Las que corresponden al primer grupo tienen por base la doctrina pitagórica, sostenida más tarde por Hipócrates.

- Para Pitágoras, el alma del mundo se compone de dos actividades diferentes; inteligente la una y sin inteligencia la otra, resultando de la unión de las dos el *alma universal*, que es la encargada de dirigir todos los fenómenos de la naturaleza. El hombre es un pequeño mundo, que tiene la porción que le corresponde del *alma universal*, la cual, desdoblándose, por decirlo así, preside por una parte los fenómenos puramente vegetativos, y por otra los que se refieren á la inteligencia. Por eso, á la muerte del hombre, muere también el alma vegetativa, mientras que el alma inteligente se eleva á las regiones del alma universal y se une á ella, hasta que desciende otra vez á la tierra, para animar el organismo de alguno de los nuevos seres que á cada instante son llamados á la vida.

Para Hipócrates, que aunque adversario de las hipótesis, no pudo sustraerse á la influencia de las ideas filosóficas de su tiempo, el principio inmaterial que penetra en nuestra economía y que dirige los fenómenos que caracterizan nuestra vitalidad, es una pequeña parte de la *naturaleza del mundo*, encargada de dirigirlo todo en el universo, á la manera que lo arreglaba y dirigía, según Pitágoras, el *alma universal*. El cuerpo humano se halla animado por ese agente inmaterial, al que llama *naturaleza*, encargado de tres funciones principales. En el estado de salud, la *naturaleza* es primero *formatriz*, y en tal concepto se apodera del germen y lo transforma y organiza, no caprichosamente, sino tal como se necesita para convertirlo en un individuo de su especie. Mas tarde, cuando el organismo está ya formado, la *naturaleza* es conservatriz, y ya en este caso dirige las funciones que deben ejecutar los órganos y tejidos por ella elaborados, á fin de contribuir á la *asimilación* de las sustancias extrañas con las cuales han de repararse las pérdidas habituales; á la eliminación de los materiales inservibles; á la formación de productos nuevos, sin los cuales no es posible la vida del individuo ni la reproducción de la especie, y á esa *armonía* y ese *concierto* que existen entre todas las partes componentes del organismo: concierto y armonía que son

indispensables para las manifestaciones regulares de su vitalidad. En el estado de enfermedad, la *naturaleza* es *curatriz*, y de ahí el que sea ella la encargada de la *coccion* de los elementos morbosos que pueden haberse introducido en el organismo, y la que prepara despues de este período crítico los diferentes fenómenos que han de anunciar las verdaderas crisis, á beneficio de las cuales deben resolverse las enfermedades, ó en otro caso seguir su curso fatal, y ocasionar la muerte.

Pues bien, esta doctrina hipocrática, con cuanto tiene de trascendental y sorprendente, sobre todo para la época en que se concibió, es en su esencia la misma que han sostenido en el trascurso de los tiempos y que sostienen hoy los verdaderos *animistas*. El *Neuma* de Areteo, el *arqueo* de Paracelso y de Van Helmont, el *alma* de Stahl, el *principio vital* de Barthez, el *principio inmaterial* de los vitalistas de todas las edades, no son sino modificaciones más ó ménos ingeniosas de la *naturaleza* de Hipócrates, y esa doctrina es la que conviene combatir en lo que tiene de hipotético, y en lo que se aparta del concepto fisiológico de nuestros días, que es el único que puede conducirnos á una Medicina científica y verdaderamente progresiva.

Debo hacer notar, Sres. Académicos, que al combatir las doctrinas *animistas* no me opongo ni remotamente á la existencia del alma racional, que considero indispensable para la explicacion de nuestras manifestaciones psicológicas.—Ya lo he dicho en otra parte: no sé, ni necesito saber, el momento preciso en que el alma se une al cuerpo. No sé tampoco cómo se efectúa esa union tan admirable como incomprensible; pero en medio de esos misterios que la ciencia humana no explicará nunca, admito la existencia del alma como elemento inmaterial de nuestra organizacion, sin el cual no son posibles las manifestaciones de nuestra inteligencia, y la admito, no solo como cuestion de dogma, sino por sentimiento íntimo y por conviccion científica.

La admito por sentimiento, porque los sacrificios que el hombre honrado se impone para no faltar á su deber, y la lucha que á cada paso sostiene con sus instintos y pasiones para no dejarse

arrastrar por los impulsos de la materia bruta, le hacen presentir la existencia de algo que no concluye con la vida, de algo *inmaterial* que recibe más tarde la debida recompensa, y esa esperanza le alienta y fortifica, sirviéndole de bálsamo consolador en sus adversidades é infortunios.

La admito por convicción científica, porque es un hecho de observacion interna, tan exacto como pueden ser los que percibimos por medio de los sentidos, que todos tenemos conciencia de nuestra propia personalidad, que todos conocemos y sentimos que nuestra personalidad de hoy es nuestra personalidad de ayer y la de nuestros primeros años, recordando los hechos que entonces presenciábamos, las impresiones que entonces recibimos, hasta el punto de reaparecer algunas veces, con el mismo vigor de entonación, con el mismo colorido y hasta con la misma riqueza de detalles, con que nos impresionaron por primera vez.

Pues bien; si esto es exacto, y si lo es igualmente que nuestro organismo se regenera sin cesar, hasta el punto de que los elementos materiales de que se compone desaparecen por completo al cabo de cierto número de años, y que nuevas y distintas porciones de materia cósmica reemplazan incesantemente á las que incesantemente se desprenden de nosotros, ¿cómo es posible que la materia orgánica que nace hoy á la vida, contribuya al recuerdo de impresiones en que no pudo intervenir, puesto que no formaba entonces parte de nuestro sér, ó cómo es posible que contribuya al recuerdo de esas impresiones la parte de nuestro organismo que entonces existía, pero que ha desaparecido despues en esa transformación incesante á que la materia organizada está sujeta? ¿Qué es, pues, lo que hoy queda en nuestra organizacion de lo que éramos ayer, permitiendo que reconozcamos en nuestra personalidad de ahora la misma personalidad de los primeros días de nuestra existencia? ¡Ah! lo que queda es algo que no se extingue ni perece; que vive con nosotros y no muere con nosotros; que nos acompaña desde la cuna hasta el sepulcro, y que al abandonar nuestros despojos cadavéricos, se eleva á las regiones de lo infinito hasta el seno de Dios.

No; es preciso repetirlo: al combatir las doctrinas animistas en lo que tienen de inexacto, no combatí ni mucho menos niego la existencia del alma racional. Lo que combatí es la existencia de ese otro principio inmaterial que sin influencia alguna en las funciones anímicas se considera indispensable para dirigir las funciones vegetativas. Lo que niego es la existencia de esa entidad indefinible, medio materia y medio espíritu, que no llega á la categoría del alma, puesto que no sirve para darnos conciencia de nuestra personalidad, ni para las manifestaciones de la inteligencia, y que es superior á la categoría de la materia, puesto que se necesita para dar á esta la actividad de que carece, y para que con su auxilio puedan realizarse todos esos fenómenos que caracterizan la vida de los seres animados. Lo que niego es, que esos fenómenos vitales se hallen colocados bajo la dependencia directa de entidades imaginarias, porque esa doctrina se halla en oposición completa con los hechos; porque destruye la esperanza de toda terapéutica racional, y porque condena á la Medicina al más ciego empirismo.

Se halla en oposición con los hechos, porque si el alma vegetativa fuera indispensable para la vida de los seres, sería difícil explicar en qué consiste que estos puedan reproducirse en muchos casos, por simple división, conservando cada una de las partes separadas los caracteres propios de su vitalidad; porque ó el alma se divide en tantas partes cuantos son los nuevos individuos, lo cual parece absurdo, ó si no se divide, quedará entera en una ó en otra de las porciones separadas, y esta será la única que tenga condiciones de existencia, debiendo morir indefectiblemente todas las demás; y ya hemos visto que no es esto lo que sucede.

Se halla en oposición con los hechos, porque, si á un animal que acaba de morir, asfixiado, por ejemplo, y que ha perdido, por lo mismo, el principio inmaterial que lo animaba, se le hace respirar artificialmente, vuelve de nuevo á la vida, sin que se sepa cómo ni por dónde ha recuperado el principio vital que había desaparecido. Y no se diga que, en este caso, lo mismo que cuando inyectando sangre en las venas recupera la vida el animal que acaba

de morir por hemorragia, la muerte es solo aparente; porque aun cuando esto fuera exacto, siempre resultaria que hay casos en que el alma vegetativa desfallece y pierde su vigor, hasta el punto de que parezca que ha cesado la vida; y que puede recuperar de nuevo su energía primitiva, por medio de algunas burbujas de aire en algunos casos, ó de algunas gotas de sangre en otros; es decir, por la influencia de esas sustancias materiales, á quienes ella tenia el encargo de animar.

Algo parecido sucede á los rotíferos, á los tardígrados y algunos otros séres de análoga estructura, que caen en una especie de muerte aparente si les falta la humedad que necesitan, y que pueden permanecer en ese estado años enteros, si nó se les restituye el agua que han perdido. Ahora bien, durante ese largo período, ó están muertos en realidad y habrá desaparecido el principio inmaterial que los animaba, y en este caso no se comprende que puedan volver á sus condiciones normales de existencia por la sola accion de algunas gotas de rocío; ó no habrá desaparecido ese principio anímico y estará como aletargado, siendo aparente la muerte de esos séres, y entonces no se comprende cómo puede aletargarse lo que en ellos es inmaterial, ni cómo sale de su letargo y adquiere de nuevo la actividad perdida, por la sola influencia de la mayor ó menor cantidad de vapor acuoso que puede tener en suspension el aire que respiran.

Lo mismo, exactamente, puede decirse de la mayor parte de los gérmenes y semillas. Si tienen alma vegetativa ó agente inmaterial que los anime, ¿en qué consiste que los granos de trigo encerrados en la tumba de los Faraones han permanecido siglos sin dar señales de vitalidad? Y si no están animados, ¿cómo se explica que germinen, crezcan y se reproduzcan, es decir, que vivan en cuanto se los coloca en condiciones á propósito?

No; lo he dicho ya, y conviene que lo repita otra vez. Los fenómenos de la vida no pueden hallarse bajo la dependencia de esas entidades abstractas, metafísicas y ultrasensibles, que rechazan de consuno la observacion y el raciocinio. Pero aun cuando esa doctrina fuera exacta, y hubiera en todos los séres animados un agente

inmaterial encargado de dirigir las funciones de su organismo, ¿cuáles serian las consecuencias lógicas que deberian deducirse de esta concepcion fisiológica, tanto desde el punto de vista de la terapéutica como de la clínica? Por de pronto, habria que reconocer que, dependiendo las manifestaciones vitales, en el estado normal y fisiológico, de una potencia superior abstracta é inmaterial, dependerian tambien de la misma entidad las manifestaciones vitales anormales ó patológicas, es decir, las enfermedades; y en este caso, como nosotros no tenemos más medios de accion que los medicamentos para luchar con las dolencias, y como los medicamentos son agentes materiales sin virtualidad alguna sobre los agentes inmatereales, resultará una de dos cosas. O reconocemos nuestra impotencia y nos entregamos á una Medicina expectante, ya que nuestros medios de accion no sirven para devolver sus condiciones primitivas á esas entidades enfermas, que por ser inmatereales no podemos modificar de modo alguno, ó intentamos torpemente, inmaterializar los medicamentos, y habrá que recurrir, en este caso, á las virtudes mágicas de las plantas, á los encantamientos, á los conjuros, á la dinamizacion de las sustancias medicinales, ó á cualquiera otro de esos medios sobrenaturales que se han empleado en algunas ocasiones. Por eso Hipócrates, demasiado honrado para ponerse, en la práctica, en contradiccion con las bases esenciales de su doctrina, y demasiado inteligente para creer de buena fe en la espiritualizacion de los medicamentos, adoptó una Medicina expectante, y se entregó por completo á la observacion y á la experiencia, que es lo que constituye su mayor gloria; porque llevó esa observacion á la cabecera del enfermo, creando la verdadera clínica, sin que nadie le haya superado en este punto desde entonces, y porque el empirismo, á que forzosamente le conducia su sistema, no lo adoptó como fin ó como resultado médico de sus aspiraciones, sino como medio de instruccion, para no emplear nunca en el tratamiento de las enfermedades, sino lo que la experiencia, por más que fuera empírica, le habia enseñado que era bueno. ¡Ojalá, en siglos posteriores hubieran seguido en esta parte su conducta, no solo sus partidarios.

decididos, sino los que, por razones diferentes, han creído conveniente adoptar otras doctrinas!

IV

Si el concepto vitalista no puede servir de base á una medicina científica y de verdadero progreso, no ofrece mayores garantías de exactitud el concepto materialista, que atribuye todos los fenómenos de la vida á la sola y exclusiva acción de las fuerzas físicas y químicas.

Esta doctrina, creada por Demócrito y Epicuro, sostenida por Descartes y Leibnitz, apoyada á fines del siglo último por Laplace y Lavoisier, y vigorosamente sostenida en la actualidad por los naturalistas alemanes y por los positivistas franceses, ha sido ya juzgada por la historia desde los tiempos de Boërhave y de Silvio de le Boë, para el primero de los cuales, las glándulas eran filtros, los músculos resortes, los ligamentos cuerdas, los huesos palancas y todos los actos vitales el resultado de acciones físicas; mientras que el segundo los atribuía á reacciones puramente químicas, desempeñando un principalísimo papel en las funciones de la vida los ácidos, los álcalis, las efervescencias, las fermentaciones y las múltiples combinaciones á que pueden dar lugar las diferentes afinidades de los elementos constitutivos de la organización. A pesar de todo, la base cardinal de esta doctrina tiene hoy partidarios decididos, que examinando las cuestiones fisiológicas desde puntos de vista más elevados, y descubriendo más vastos horizontes, sostienen que la vida debe considerarse como una transformación de la energía universal. Mas antes de analizar esta doctrina, ¿á qué vida se refieren? porque al fin, las manifestaciones de la vida no son iguales en todos los seres. En unos, como sucede á los vegetales, esas manifestaciones están limitadas á la nutrición y á la reproducción en sus formas más sencillas; en otros, como tiene lugar en los animales, no solo se nutren y se reproducen, sino que sienten y se mueven; y en otros, como sucede al hombre, no solo se nutre, se reproduce, siente y se mueve, sino que piensa y quiere, tomando resoluciones determinadas por su voluntad.

Ahora bien: ¿es la vida, tal como se manifiesta en el hombre, en su triple aspecto vegetativo, moral é intelectual, la que se pretende explicar por la sola transformacion de las fuerzas físicas? No faltan espíritus fuertes, que manifiesten esas pretensiones; pero como, aun dentro de las escuelas más radicales, sostiene la mayoría de sus adeptos que sus afirmaciones solo se refieren á los fenómenos accesibles á la accion de los sentidos, y que en cuanto tiene relacion con la inteligencia y sus facultades, nada afirman ni niegan, dejando á cada uno con entera libertad para que piense y crea lo que se halle más conforme con su criterio individual; y como por otra parte, hemos manifestado ya anteriormente nuestra opinion, en lo que á las facultades intelectuales se refiere, no necesitamos abordar de nuevo esta cuestion.

Así y todo, aun descartada la parte más difícil del problema; aun prescindiendo de lo que tiene relacion con las funciones de la inteligencia, y limitando la explicacion que se intenta dar de la vida á sus manifestaciones más sencillas, es decir, á las funciones puramente vegetativas, todavía se encuentran dificultades invencibles, y que no podrá superar nunca la doctrina que combatimos. Desde luego conviene hacer notar, que cuando se trata de cuestiones de hecho, son inútiles todas las elucubraciones de la retórica, y por consiguiente, al asegurar que los fenómenos de la vida vegetativa son simples transformaciones de las fuerzas físicas, ó nos servimos de una frase que nada significa, ó lo que decimos en realidad es que esas transformaciones son ya conocidas; y que así como la energía universal puede transformarse de calor en movimiento, ó de movimiento en electricidad, ó de electricidad en luz, así tambien la luz, el calor, la electricidad ó el movimiento, es decir, cualquiera de esas manifestaciones de la energía universal pueden transformarse á voluntad del operador; en actos de nutricion, de secrecion ó de reproduccion. Y si esto fuera cierto; si el misterio de esas funciones hubiera desaparecido, y dependieran única y exclusivamente de la accion de las fuerzas físicas á las cuales hemos conseguido dominar y de las cuales nos hacemos obedecer como si fueran nuestros más sumisos esclavos, ¿qué es lo

que impide la conversion de la materia bruta en elementos anatómicos, en órganos y tejidos y en verdaderos organismos por la sola influencia de esos agentes? ¿Qué es lo que imposibilita la reconstitucion de nuestros humores y aparatos cuando se hallan enfermos, y de consiguiente la curacion de todas nuestras enfermedades? ¿Qué es lo que puede oponerse á la regeneracion de nuestros organismos decrepitos, rejuveneciéndolos sin cesar, y haciéndonos inmortales? ¡Ah! si de las regiones de la fantasía á las que con tanta frecuencia nos arrastra la imaginacion, descendemos á las realidades de la ciencia, lo único cierto y positivo que encontramos es, que sin el auxilio de un cuerpo vivo preexistente, las fuerzas físicas y químicas no bastan por sí solas para convertir la materia inorgánica en materia viva, y de consiguiente, que hoy por hoy, es una verdadera quimera el considerar la vida como una simple transformacion de la energía universal.

Y no se diga que interpretamos mal esta doctrina para permitirnos el placer de impugnarla con mayor facilidad; y que no se pretende con ella haber descubierto el secreto de esas funciones, si no única y exclusivamente que se deben á simples transformaciones de las fuerzas físicas, porque al hacer esta afirmacion, ó se comete una nueva inexactitud, ó se desciende, casi, hasta los límites de una verdadera puerilidad científica. ¿Se intenta sostener únicamente, que la vida no es posible sin la intervencion de los agentes físicos? Pues esto no necesita demostrarse, porque demasiado sabemos todos que no es posible vivir sin respirar y sin alimentarse; es decir, sin aire, sin agua, sin calor, sin alimentos, sin la influencia de los objetos materiales que nos rodean y de las fuerza á que están sujetos. ¿Se pretende demostrar además, que con la sola influencia de estos agentes y de las leyes á que se hallan sometidos, hay bastante para dar lugar á las manifestaciones de la vida? Pues no discutamos; y puesto que se habla en nombre de una ciencia positiva y experimental, demostrad experimentalmente que con solo esos agentes y con las fuerzas á que obedecen, podéis dar lugar, no ya á manifestaciones de sensibilidad y de inteligencia, sino á simples fenómenos de nutricion y de reproduccion como los

que se observan en los seres más rudimentarios, y todos quedaremos agradabilísimamente convencidos.

Mientras tanto, nosotros sostendremos que en el estado actual de la ciencia, no tienen lugar el acrecentamiento, la conservación y la renovación de nuestros tejidos; es decir, ninguno de los actos de nutrición, sin que intervenga como factor indispensable la vitalidad del cuerpo en que esos fenómenos se realizan: que son imposibles la fecundación del óvulo, el desarrollo del embrión y la formación de un nuevo organismo, semejante siempre al de sus progenitores, sin el concurso y la cooperación imprescindible de materia viva preexistente, y por lo tanto, que la vida, aun limitándola á sus manifestaciones vegetativas, no puede ni debe considerarse como una simple transformación de la energía universal.

V

Al lado de los dos sistemas rivales que acabamos de examinar, y que sostenidos con exageración conducen necesariamente al error, porque ninguno de ellos puede servir de base á una concepción fisiológica exacta, y á una Medicina racional, ha ido germinando y se ha desenvuelto con lentitud, pero de una manera constante, otra escuela que no busca en la especulación pura la causa superior de los fenómenos vitales; que no los coloca bajo la dependencia directa de entidades imaginarias, y que no los explica tampoco por la sola y grosera influencia de la física y de la química.

Esta escuela, cuyos orígenes se encuentran en la doctrina hipocrática, porque Hipócrates aseguró, antes que nadie, que la observación y la experiencia eran los dos ejes sobre que debía descansar la verdadera Medicina, acepta los hechos tales como son en sí, y sin pretender descubrir su esencia íntima, pretensión, inútil y que no ha conducido jamás á ningún resultado positivo, investiga el conjunto de condiciones que se necesita para que esos hechos se realicen, á fin de que, conocidas las causas que los determinan, no solo se los conozca y se los explique, sino que se los dirija y se los domine.

Este procedimiento, que es el que se ha seguido al estudiar los fenómenos que corresponden á los cuerpos inanimados, y con el cual hemos conseguido dominar el mundo físico, es el que debemos seguir al estudiar los fenómenos que corresponden á los cuerpos vivos, porque solo conociendo las condiciones materiales que son indispensables para que esos fenómenos se realicen, podremos, aun desconociendo su naturaleza, reproducirlos ó anularlos. Y de ese modo, dueños ya de dirigir y dominar los fenómenos de la vida en el sujeto sano, aprenderemos á dominarlos en el sujeto enfermo, que solo se diferencia del primero en su diferente manera de vivir, y llegaremos á subyugar la materia viva, puesto que conoceremos el mecanismo de las funciones y podremos regularizarlas cuando se hallen perturbadas; lo que equivale á decir que dominaremos las enfermedades restableciendo el orden, ó lo que es lo mismo, la salud.

Para demostrar la exactitud de nuestras aseveraciones, basta recordar que toda manifestacion fenomenal necesita ciertas y determinadas condiciones materiales de existencia, sin las cuales no se puede realizar, y que aunque nosotros no podamos llegar directamente hasta el fenómeno mismo, ya sea de orden físico ó ya de orden vital, y de consiguiente, aunque no podamos manejarlo ó dirigirlo de una manera directa, podemos dirigir y manejar los cuerpos en que el fenómeno ha de producirse, y colocarlos en condiciones tales, que no se pueda dejar de realizar. El físico desconoce la esencia íntima de la electricidad, y no tiene medios para obrar directamente sobre ella, pero conoce las condiciones materiales que son precisas para que se desarrolle, y para que los cuerpos la conserven como almacenada ó la trasmitan á otros puntos del espacio, y reproduciendo esas condiciones, aprovecha la fuerza mecánica del Niágara al descender y estrellarse en el abismo en forma de inmensa catarata para obtener electricidad, y, ó la recoge y la acumula en condensadores á propósito para trasportarla como fuerza donde lo exijan las necesidades de la industria, ó la encadena á los alambres del telégrafo para que trasmita á todas las partes del globo los nuevos triunfos que el hombre alcanza so-

bre la naturaleza, ó la obliga á recoger los ruidos inarmónicos que se producen á su lado y los hace oír por medio del teléfono, ó la sujeta al punzon del fonógrafo perfeccionado, para que, trazadas las palabras con que se expresa el pensamiento, las reproduzca por escrito en las regiones más apartadas de la tierra, demostrando, si esto fuera necesario, que la ciencia es una fuente inagotable, de la que cada día brotan nuevas y más sorprendentes maravillas.

Tampoco el químico puede obrar directamente sobre la afinidad, reconocida hoy como una de las manifestaciones de la atracción universal; pero sea cual fuere la naturaleza de este agente, desde el momento en que la observación ha demostrado que el agua resulta de la combinación de una molécula de oxígeno y dos de hidrógeno, coloca á estos elementos en las condiciones indispensables, para que se combinen, y nuevo Moisés, el agua brota necesaria é indefectiblemente á su mandato; y como conoce las condiciones indispensables para que se convierta en vapor, la calienta; y ese vapor en manos de Fulton, animará la locomotora y las máquinas de vapor, á cuyo poderoso impulso se cruzan los continentes y se surcan los mares, haciendo que desaparezcan las distancias y que los hombres de las más diferentes razas puedan estrecharse las manos como si fueran hijos de una misma Patria.

El agricultor desconoce la esencia íntima de la vida, como el físico la de la electricidad ó el químico la de la afinidad; pero esto no impide que la observación le enseñe las condiciones que necesita la semilla para germinar y reproducirse, y por eso labra la tierra, la abona con arreglo á la naturaleza de los cultivos y la somete á condiciones determinadas de humedad y de temperatura, haciendo de la agricultura una ciencia, cuyos progresos aseguran por todas partes el alimento que el hombre necesita.

Por una razón idéntica, el fisiólogo estudia asidua y detenidamente las condiciones materiales que son indispensables para que se realice cada una de las funciones de nuestro organismo, y á medida que avanza en este estudio se van descubriendo para la Medicina nuevos y más vastos horizontes.

Por de pronto, la observacion directa de los hechos nos demuestra, que las funciones de la vida son imposibles sin el concurso de dos factores diferentes: un organismo vivo, más ó ménos complicado, pero organismo al fin; y aire, agua, calor y agentes físicos y químicos que influyan sobre el mismo y sirvan para su sostenimiento.

De aquí se deduce que los organismos son impotentes para dar lugar á las manifestaciones vitales, si no tienen el aire, el agua, el calor y los demás agentes físicos que necesitan; y de aquí se deduce igualmente, que el aire, el agua, el calor, etc., son tambien impotentes para crear un solo átomo de materia viva, si no cuentan con un organismo que sirva de progenitor. Por eso los esporos, los gérmenes, las semillas, etc., pueden permanecer sin dar señales de vitalidad por espacio de siglos, si les falta la accion de los agentes físicos que necesitan. Por eso, algunos cuerpos vivos pierden temporalmente su vitalidad, si temporalmente se les priva de la accion de esos agentes; y por eso los demás mueren definitivamente cuando, por más ó ménos tiempo, les faltan esas condiciones.

De aquí se deduce, además, que cuando los organismos no son iguales han de ser diferentes las manifestaciones de su vitalidad, aun dentro de las condiciones físicas que necesitan, y por eso la vida del feto y la del niño se diferencian de la del adulto y de la del viejo; por eso no es igual la vida de las plantas y la de los animales, ni la de los animales y la del hombre, ni la del hombre sano y la del enfermo, y por eso cambian las manifestaciones de la vida siempre que se modifica ó cambia el modo de ser de la organizacion.

De aquí se deduce por último, que cuando los organismos se modifiquen en su modo de ser por cualquiera de las causas que sobre ellos ejercen influencia, dejarán de efectuarse las funciones con la regularidad acostumbrada, y cesará el estado de salud, siendo sustituido por las enfermedades que el médico debe evitar ó corregir.

La cuestion, pues, queda reducida á lo siguiente: desde el punto

de vista fisiológico, ¿qué medios debemos emplear para llegar al conocimiento de las condiciones materiales que se necesitan, á fin de que las funciones se realicen con regularidad? Y en lo que puede referirse á la patología, ¿qué procedimiento debemos seguir para devolver al organismo sus condiciones materiales primitivas, á fin de que recuperen las funciones la regularidad acostumbrada?

VI

Con respecto al primer punto, toda vez que uno de los factores de la vida es el organismo, será necesario conocerlo en todos sus detalles, sin que baste saber los órganos y los aparatos de que se compone, ni las funciones que cada uno de ellos desempeña, ni los tejidos que entran en su composición y la parte que estos toman en las manifestaciones de su vitalidad, sino que es indispensable llevar el análisis á los últimos detalles; es preciso llegar á los elementos anatómicos que entran en la composición de esos tejidos, y ya allí, es preciso averiguar cómo y de qué manera viven, y cómo y de qué manera su vida particular contribuye á la vida de la colectividad orgánica de que forman parte. Después, es preciso no olvidar, como asegura Cláudio Bernard, que «el estudio anatómico, por detallado y analítico que sea, podrá darnos á conocer la disposición y la estructura del organismo, podrá localizar el sitio y las relaciones recíprocas de las partes en que se realizan los fenómenos, podrá decirnos qué movimiento ejecuta cada músculo, qué impresión transmite cada nervio, qué función desempeña cada víscera, qué clase de jugo segrega cada glándula; pero que la anatomía por sí sola será impotente para decirnos cómo ó por qué el músculo se contrae, la víscera funciona ó la glándula segrega.»

Ahora bien; como no basta á la fisiología conocer el sitio en que tienen lugar los fenómenos que estudia, sino que necesita comprenderlos y explicarlos, de ahí la necesidad de estudiar también la parte que toman en los mismos esos agentes materiales, que obran como factor indispensable en las manifestaciones de la vida, y de ahí el que tengamos que recurrir á las ciencias físico-químicas

para con su auxilio conocer el conjunto de las condiciones materiales en que esos fenómenos vitales se realizan, á fin de que dependa de nosotros el reproducirlos, modificarlos ó impedirlos, como el físico impide, modifica ó reproduce los fenómenos que tienen lugar en la naturaleza inanimada.

¿Quiere esto decir que la tarea sea fácil, y que una vez indicado el camino se podrá llegar sin dificultad al fin de la jornada? De ninguna manera. Los resultados á que aspiramos solo podrán obtenerse por medio de un trabajo asíduo é inteligente, teniendo en cuenta que la experimentación fisiológica induce con facilidad á crasísimos errores, porque como ha dicho Pablo Bert, «los órganos son múltiples, las funciones complejas, sus relaciones recíprocas desconocidas, dando lugar á que la alteración de un punto del organismo se refleje sobre otros muchos, exponiéndonos á tomar el fenómeno secundario por el principal, como sucedería al que creyera localizada la inteligencia en la extremidad de un dedo, porque un panadizo en el mismo le habia trastornado la razón.» Pero en medio de estas dificultades incontestables, también es cierto que no son invencibles, y por consiguiente, que dado un organismo vivo, la ciencia fisiológica podrá descubrir un día el conjunto de condiciones materiales que son indispensables para que se realicen todos y cada uno de los fenómenos vitales que le caracterizan; de manera que, aunque la esencia de la vida permanezca desconocida, el concepto fisiológico que defendemos se habrá realizado por completo, porque no solo conoceremos las funciones que desempeñan nuestros órganos y tejidos, sino las condiciones que son indispensables para que esas funciones se realicen con regularidad, y por lo mismo, no solo conoceremos los fenómenos, sino que podremos dirigirlos.

Resuelto el problema fisiológico, no es difícil deducir el criterio que conviene seguir para prevenir las enfermedades, ó para curárlas en los casos en que no se hayan podido evitar.

Para lo primero, es indispensable que nuestros humores y tejidos conserven su modo de ser orgánico en sus condiciones ordinarias, porque es evidente que mientras esas condiciones no cambien

ó se modifiquen, no se cambiará la regularidad de las funciones y no se perturbará la salud. De ahí es que la higiene sea imposible si no tiene por base la fisiología.

Para lo segundo, es indispensable devolver á los humores ó tejidos sus condiciones primitivas, porque si es evidente que cuando esas condiciones se alteran sobrevienen las enfermedades, también lo es que éstas desaparecen si se destruye la alteración que las sostiene.

Pero al intentar devolver al organismo las condiciones normales que ha perdido, pueden ocurrir diferentes casos: si la alteración es ligera, bastarán para corregirla los solos esfuerzos de la naturaleza, y sin los auxilios de la Medicina quedará restablecida la salud. Y al hablar de los esfuerzos de la naturaleza, no nos referimos ni á la fuerza medicatriz de Hipócrates, ni á ninguna otra entidad análoga; nos referimos á la resistencia natural que todos los cuerpos oponen á cuantos medios se emplean para modificar su manera de ser ó de existir; á la resistencia, por ejemplo, que opone el hierro, cuando se intenta cambiar su forma por medio del martillo; á la que opone el agua cuando se intenta convertirla en vapor por medio del calor; á la que opone el mármol cuando se procura que su carbonato de cal entre en nuevas combinaciones por la influencia del ácido sulfúrico; nos referimos por consiguiente á la resistencia natural de nuestros tejidos y de nuestros humores á cuantos agentes intenten obrar sobre ellos cambiando su modo de ser orgánico; resistencia que basta en muchos casos para hacer impotente la acción de las causas morbosas, y para que se restablezca la salud, ligeramente perturbada.

En otras ocasiones, los trastornos son tan radicales y profundos, que destruyen los tejidos; y cuando esto sucede en órganos importantes que directamente intervienen en las funciones de las demás partes de la economía, el trastorno se hace general é irremediable, porque ni nosotros sabemos fabricar órganos nuevos, ni podemos sustituirlos con otros, ni el organismo puede reproducir las partes destruidas, sino dentro de muy reducidos límites, variables según las especies animales.

Hay, por último, un tercer caso, en el que si bien las alteraciones orgánicas son importantes y los trastornos funcionales bastante graduados, cabe en lo posible devolver las condiciones primitivas á las partes alteradas, y entonces es cuando la intervencion del médico se hace indispensable y cuando la fisiología puede proporcionar más útiles consejos.

Por de pronto, el diagnóstico de la lesion constituye la base fundamental de toda terapéutica racional, y puesto que es necesario atacar la enfermedad y destruirla, lo primero que necesitamos es conocer el sitio en que radica, y este sitio, solo la fisiología lo puede señalar. Así como el relojero conoce con toda precision el papel que desempeña cada una de las partes componentes del reloj, y así como este conocimiento le sirve de guía, para deducir, por las solas alteraciones ó irregularidades de su marcha, el muelle, la rueda ó el tornillo que ocasiona el desarreglo; así tambien el médico conoce por la fisiología la funcion que desempeña cada una de las partes constitutivas de nuestro organismo, y deduce, por el desarreglo funcional que observa, los humores ó tejidos, los órganos ó aparatos en que radica la lesion.

Pero esto no basta; conocida la alteracion morbosa, es necesario destruirla; y para destruirla, es preciso que los humores, los tejidos, los órganos ó los aparatos enfermos, recuperen sus condiciones materiales primitivas; y esto solo puede conseguirse por medio de esos agentes á que se da el nombre de medicamentos. Pero ¿de qué manera podremos reconocer sus propiedades curativas, á fin de no emplear sino los que sean convenientes en cada uno de los casos que se pueden presentar?

Al abordar esta cuestion, nos encontramos de nuevo en la necesidad imprescindible de recurrir á la fisiología, como único medio de destruir los crasísimos errores que han dominado en esta parte de la ciencia, y de descubrir las modificaciones orgánico-fisiológicas, que debemos provocar con el medicamento para obtener la curacion.

VII

Si las enfermedades no son, como acabamos de exponer, sino modos de ser del organismo, accidentalmente perturbado, por cualquiera de los agentes que sobre él ejercen influencia, claro es que, para que los medicamentos puedan restablecer la salud, es preciso devolverle sus condiciones normales primitivas, y por consiguiente que para saber, en cada caso particular, el medicamento que debemos elegir, necesitamos antes conocer su manera de obrar sobre el organismo, ó sea los efectos fisiológicos que en el mismo puede producir.

No negamos que la curacion puede obtenerse algunas veces sin necesidad de medicamentos, segun hemos manifestado anteriormente.

No negamos tampoco que la dieta, el reposo, las bebidas y otros medios higiénicos que instintivamente se emplean al principio de muchas enfermedades, pueden dar lugar por iguales causas á los mismos resultados.

Reconocemos igualmente, que la *casualidad* ha podido dar á conocer, en ciertos casos, las virtudes curativas de algunos medicamentos, y que las *observaciones clínicas* han demostrado la eficacia de otros en el tratamiento de ciertas dolencias, contra las cuales los empleamos empíricamente, sin que sepamos cómo curan ni por qué. Pero desgraciada humanidad y pobre Medicina, si hubiéramos de esperar tranquilos á que la casualidad ó un tanteo azaroso de la accion de los medicamentos, nos hicieran conocer los medios de curacion que debemos emplear en el tratamiento de las enfermedades.

Y no es que desconfiemos de la observacion clínica para apreciar por ella la accion de los medicamentos; es que esa observacion la consideramos impracticable y absurda si se ha de hacer con las condiciones indispensables para que sus resultados sean dignos de fe, y porque si no se hace con esas condiciones, puede dar lugar á los más crasos errores.

Es impracticable y absurda, porque para obtener el resultado que se desea, sería preciso ensayar un medicamento determinado en todas las enfermedades conocidas, ó todos los medicamentos conocidos en una enfermedad determinada, y sobre ser larga la tarea, repugna al buen sentido, si no lo prohibiera ya el más vulgar de los deberes morales, hacer del enfermo el *anima vilis* en que se ensayen las propiedades curativas ó perniciosas de los medicamentos.

Esto, sin contar con que aun en el caso de que el experimento pudiera hacerse sin peligro, si de antemano no se conoce la acción fisiológica del medicamento, ¿cómo han de distinguirse los efectos de la acción morbosa de los de la medicinal, y los fenómenos fisiológicos fortuitos que pueden ocurrir, de los producidos por la acción de los medicamentos?

Precisamente por no haberse tenido en cuenta todas las condiciones que la experimentación clínica exige para ser perfecta, es por lo que han pasado como hechos comprobados á la cabecera del enfermo los más extravagantes desatinos.

Recurrid á la experiencia clínica personal de Dioscórides, de Teofrasto ó de Galeno, y encontrareis eficazmente recomendada la orina humana contra la mordedura de la víbora, la cigarra asada contra los dolores vesicales, el excremento de perro contra los flujos de vientre, la peonía colgada al cuello contra la epilepsia. Examinad si no las elucubraciones ingeniosas de Paracelso, y generalizando analogías inverosímiles os dirá también, sin que le falten casos prácticos en que apoyarse, que el culantrillo adherido á la tierra por gran número de fibrillas *capilares* tiene una acción especial para hacer que nazca el cabello; que las hojas de liquen, cuyas manchas imitan el aspecto de los tubérculos pulmonares, sirven para la curación de la tísis; que siendo rojas las flores de granado, deben emplearse para cohibir las hemorragias; que así como el azafran por su color amarillo sirve para curar la ictericia, así las cabezas de adormideras, por su figura, se emplean con ventaja en el tratamiento de las enfermedades cerebrales; y hoy mismo en nuestros días, á pesar de tantos desengaños, ¡cuántas sustancias se

acogen con entusiasmo bajo el supuesto de que su eficacia se halla comprobada por la observacion clínica, y sin embargo, son luego relegadas al olvido por inútiles, ocupando solo un lugar entre el fárrago inacabable de medicamentos desacreditados!

Por eso la experimentacion fisiológica se impone, siendo cada dia mayor el convencimiento de que solo tendremos una terapéutica racional cuando esté basada en el ensayo de los medicamentos, reducidos á su mayor grado de simplicidad posible, primero, en nuestros laboratorios, para ver los efectos que producen en las sustancias orgánicas que sometamos á su accion; despues en los animales, á fin de apreciar los cambios y modificaciones que ocasionan en los órganos y tejidos, tanto administrados á dosis medicinales como tóxicas, y últimamente, en el hombre sano, para comprobar sin peligro ya, su accion fisiológica, y para apreciar si es posible, no solo los tejidos sino los elementos anatómicos cuyas condiciones materiales modifican. De este modo, y conociendo el conjunto de variaciones que los medicamentos ocasionan en el organismo sano, podremos conocer los que conviene emplear en cada caso patológico, administrándolos al individuo enfermo con la seguridad completa de no ocasionarle daño alguno, y con grandes probabilidades y casi certidumbre de que su salud quede restablecida.

Vease, si no, lo que sucede en los casos en que se hallan reunidas las condiciones que acabamos de indicar. Hasta hace poco tiempo era la sarna una enfermedad rebelde muchas veces á todas las medicaciones aconsejadas por la tradicion; pero desde el momento en que se supo que entre las condiciones materiales que la determinan, hay la de la existencia del *acarus escabiei*, y desde que la experimentacion fisiológica de los medicamentos demostró que ese arcnido moria á los veinte ó treinta minutos de hallarse bajo la influencia del bálsamo del Perú, del estoraque, ó de un sulfuro alcalino, ha sido fácil devolver á la piel sus condiciones primitivas, y, gracias á ésto, hoy se cura siempre la sarna en poco tiempo y con la mayor facilidad.

Algo parecido ha pasado con los estados patológicos del tubo

digestivo sostenidos por algunos entozoarios: mientras permanecieron ignoradas las condiciones materiales de existencia de esas enfermedades, fué imposible someterlas á un tratamiento racional; pero desde el momento en que pudo averiguarse que el *tœnia-solium*, por ejemplo, las provocaba en algunos casos, y desde que estudiando la accion fisiológica de los medicamentos se descubrió la accion tóxica que sobre este helminto ejerce la corteza de la raíz de granado, ha bastado emplear el cocimiento macerado de esta corteza, para que la vitalidad de ese *tœnia* quede destruida, y para que desaparezcan á la vez los trastornos que en el organismo provocaba. Sorprendia, sin embargo, á los prácticos que esta sustancia, que tan fácilmente curaba las alteraciones patológicas ocasionadas por el *tœnia-solium*, fuera ineficaz con el *tœnia-medio-canelata*, y solo pudo explicarse este fenómeno y descubrirse á la vez el medio de curacion que debia emplearse contra él, cuando estudiando la accion fisiológica de los medicamentos, se hizo evidente que la corteza de la raíz de granado le era casi inofensiva, y que en cambio el *Kouso* y la *Koussina* ejercian sobre el mismo una influencia deletérea. Sorprendente era tambien, que cuando sucumbian á la accion de estos medicamentos, helmintos tan vigorosos como los que acabamos de citar, fueran completamente ineficaces para destruir los pequeños *oxiuros*, pero al observar el letargo que les ocasiona la falta de calor, se encontró el medio sencillísimo de eliminarlos del organismo por la sola accion de algunos enemas de agua fria.

Hemos presentado estos hechos trivialísimos con el solo y exclusivo objeto de hacer más comprensible el criterio fisiológico que, á nuestro juicio, se debe seguir para el tratamiento racional de las enfermedades. Para vosotros no será difícil centuplicar estos ejemplos, con solo recordar lo que os enseña vuestra práctica diaria, y de ese modo podreis apreciar con mayor exactitud la influencia que la doctrina que de ellos se desprende podrá ejercer en el porvenir de la Medicina, ahora sobre todo que tanta importancia se concede á las enfermedades parasitarias é infecciosas, y que la fuerza irresistible de los hechos aconseja estudiar con el

mayor cuidado la intervencion que esos pequeños parásitos toman en la patogenia de nuestras dolencias. Si esa intervencion fuera tan importante como por muchos médicos se presume, y si, estudiando la accion fisiológica de los medicamentos, llegáramos á conocer los medios á propósito para destruir los gérmenes que parecen descubrirse en las enfermedades infecciosas, ó para impossibilitar las fermentaciones que los micro-organismos puedan producir, y cuyo conocimiento han ilustrado Tindall, Pasteur, Koch Ferrán y tantos otros sabios ¡qué paso tan inmenso se daría en el tratamiento y curacion de muchas enfermedades! Y aun cuando nada de esto sea exacto, ¿será por eso ménos cierto que allí donde hemos llegado á descubrir las condiciones materiales que el organismo necesita para el ejercicio regular de sus funciones, es más fácil conocer las causas que pueden perturbar nuestra salud, y los medios que debemos emplear para restablecer la regularidad funcional accidentalmente trastornada? Pues si esto es evidente y si la experiencia diaria lo confirma, permitidme que al concluir este modestísimo trabajo, insista en repetir lo que hace cuarenta años vengo sosteniendo desde la tribuna de mi cátedra; lo que ya expresé y sostuve hasta con iguales frases y períodos que los que empleo en algunas partes de este escrito, en un libro de fisiología, que publiqué por primera vez hace ya veinte años, y del que se han hecho despues numerosas ediciones; lo que desde entonces he defendido constantemente, y lo que constituye hoy una de mis más profundas y arraigadas convicciones: *Que es imposible una Medicina científica y racional, si no tiene por base la verdadera Fisiología, es decir, si no se apoya en el conocimiento exacto de las condiciones materiales que son indispensables para que se realicen los fenómenos de la vida.* He dicho.

JUAN MAGAZ

Madrid 20 de Octubre de 1887.

DISCURSO

DEL SEÑOR

D. AURELIANO MAESTRE-DE SAN JUAN

ACADÉMICO DE NÚMERO

EN CONTESTACION AL PRECEDENTE

EXCMO. SEÑOR:

Si es tristemente cierto que en estos Cuerpos científicos existen días de pena y de verdadero luto cuando desgraciadamente ocurre la pérdida de alguno de sus ilustres miembros, también es, en compensación, que hay otros de verdadera satisfacción cuando, como en el actual, tiene lugar el ingreso de un nuevo académico que viene con su probada ciencia á dar nueva sávia y fortaleza al complicado organismo de esta notable institución encargada por el Estado de ilustrar á las autoridades en los árdulos problemas que diariamente se someten á su ilustrado criterio, ora en asuntos de salubridad pública, bien al más perfecto régimen del ejercicio profesional, ó ya respecto á los progresos de la ciencia médica, asuntos todos de una notoria é indisputable trascendencia.

No es ménos cierto también que cuando la eleccion de candidato recae en un Catedrático encanecido en la enseñanza, el más antiguo de los Profesores del actual Cláustro universitario de la Facultad Central de Medicina, á la cual ha presidido por algun tiempo, y encargado hace muchos años con verdadero éxito de la enseñanza de una de las asignaturas más importantes de la carrera profesional, ó sea la fisiología, parte fundamental de todos nuestros estudios, y que abarca en sus extensos horizontes los problemas más trascendentales y difíciles de la ciencia médica, experimentamos todos una doble satisfacción, no solo por el ingreso en este Centro científico de una personalidad tan respetable como lo es el Dr. D. Juan Magaz, sino que también por lo mucho que valdrá

su concurso científico en multitud de asuntos que con sobrada frecuencia se remiten á esta Real Academia, y para la cual son absolutamente necesarios especialistas de la condicion de nuestro nuevo compañero.

Demostracion palmaria de mi aserto es el notabilísimo discurso que acabais de oir, en el cual el Dr. Magaz desarrolla de una manera brillante un asunto biológico que, una vez resuelto, ofrecerá indudablemente seguros senderos para llegar á una patología y terapéutica racional; ¿más qué pudiera yo deciros respecto á este importante tema que llamase vuestra atencion? Séame permitido, ya que las circunstancias me obligan á ello, y tomando ocasion oportuna de algunas palabras que inserta el Dr. Magaz en su discurso aconsejando el estudio del organismo como uno de los factores más indispensables para el fisiólogo, y lo que manifiesta en otro párrafo posterior en que reitera la necesidad en que estamos de conocer la economía del sér orgánico hasta en sus últimos detalles, me dedique algunos momentos, puesto que hay motivo sobrado, á explanar dicho punto, y demostrar que la anatomía é histología son base y fundamento de la fisiología, así como la experimentacion en los animales ó vivisecciones, son por ende también base positiva y fundamental, no solo de la fisiología, sino que de la patología y de la terapéutica.

Es sabido de todos los médicos, que el fisiólogo bebe en muchas fuentes los materiales de que se vale para fundar la ciencia de la vida; y en efecto, aprende por la observacion directa de los fenómenos del organismo sobre el hombre mismo, se apoya sobre la anatomía de los órganos sanos, ora del hombre ó bien de los demás animales, así como en la anatomía mórbida ó patológica, toma hechos á la historia de los vicios de conformacion ó de las monstruosidades, debe grandes conquistas á los experimentos y especialmente á los que se practican sobre los animales, y en fin, pone á contribucion casi todas las otras ramas de las ciencias exactas y con particularidad la química, la física, la hidráulica, la mecánica, etc.

Que el estudio de la anatomía es necesariamente indispensable

al fisiologista, es una cuestion de tal naturaleza que pareciera innecesaria su demostracion para los médicos, si no se hubiera puesto en litigio por algunos; nadie desconocerá que un mecánico no podrá hacer funcionar una máquina cualquiera sin conocer previamente la composicion de la misma en sus más delicados detalles, y asimismo el fisiólogo que trata de estudiar los fenómenos de los cuerpos vivos y de apreciar sus leyes y condiciones, no podrá prescindir del conocimiento anatómico más exacto y profundo de los seres que estudie. Mas si nosotros preguntamos á la anatomía la explicacion de la naturaleza íntima de nuestras acciones y de su esencia, la consultaremos en vano; pero si aparte de las causas primeras buscamos en la anatomía la explicacion de actos secundarios de la organizacion, y con especialidad todo lo que es mecanismo, encontraremos entonces las maravillosas relaciones que existen entre su conformacion y su uso, apareciendo por todas partes en nuestra estructura perfectamente demostrado que una intencion marcada ó una inteligencia creadora y altamente llena de prevision, ha presidido al desarrollo de los seres orgánicos.

En efecto, bastará dirigir una mirada al esqueleto de los vertebrados, y especialmente del hombre, para comprender, como dice el profesor Sappey, que una forma fija, una locomocion fácil, una alimentacion asegurada, una gran libertad en el ejercicio de todas las funciones, una vida exterior coronando la vida nutritiva, la inteligencia adicionada al instinto y llamada á dominarle, son las deducciones lógicas que se desprenden para la organizacion animal de la aparicion de las partes duras en el seno de las blandas. Por una sencilla inspeccion quedará demostrado, segun el Dr. Huxley, que los huesos que componen el cráneo del hombre están tan admirablemente dispuestos en sus mútuas articulaciones, que un traumatismo violento no los desunirá, siendo el primer efecto de toda sacudida que sobre ellos tenga lugar, el aproximarlos y darles mayor resistencia á las violencias exteriores; de manera que los choques comunicados al vértice se propagarán en un sentido, hácia la parte media de la base del cráneo, y de otro, hácia la parte central de la cara; los que vienen de la columna vertebral se

trasmiten hácia la parte media de la bóveda; los que parten del frontal se dirigen abajo y adelante á toda la bóveda media de la cara, y abajo y atrás á toda la circunferencia del occipital, y los que derivan de este hueso van á perderse sobre la parte media del frontal y bóveda palatina, asi como los que actúan sobre el temporal se suspenden sobre la parte central de la bóveda osea del cráneo, teniendo todos por efecto comun y primitivo una tendencia de los huesos que la componen, á apretarse más estrechamente entre sí, de suerte que una separacion de los mismos no sea posible, á no ser ocurra una verdadera fractura, y cuyas condiciones de organizacion de la bóveda craneal como caja de proteccion á la masa encefálica están perfectamente previstas para las delicadas funciones que desempeña esta masa medular, de igual manera que las dos partes esqueléticas que componen la cara se comportan muy diversamente con respecto al cráneo, puesto que la mandíbula superior se unè á esta cavidad por lazos muy sólidos, y la mandíbula inferior lo es solamente por su contigüidad, siendo consideradas en su mecanismo, la primera, por su inmovilidad y resistencia, y la segunda, por la extension y variedad de sus movimientos.

Si nos fijamos en la configuracion y estructura del torax, deduciremos que es una cavidad destinada á proteger órganos que se llenan y vacían alternativamente por el aire atmosférico, y que al operar esta renovacion se dilata y contrae gozando el papel de una bomba aspirante é impelente, todo lo cual nos lo explicará su estructura osea, cartilaginosa y muscular. En otros casos, tanto en el cuerpo del hombre como en el de los demás animales, ciertas disposiciones mecánicas se hallan tan admirablemente dispuestas y adaptadas al papel que representan en la economía, que basta fijar nuestra atencion para adivinar con qué objeto fueron creadas. En efecto, en las articulaciones del esqueleto veremos unas que ofrecen por atributos superficies independientes revestidas por una capa de cartílago y que presentan una configuracion recíproca; mas, sin embargo, en algunos casos dichas superficies no se corresponden ó lo hacen de una manera incompleta, viéndose aparecer entonces un fibro-cartílago que llena los vacíos y restablece la co-

rrespondencia, y además, poseen como medios de union ligamentos que se extienden del uno al otro hueso que los mantienen en contacto, y una delgada membrana constantemente húmeda se extiende sobre las paredes de la cavidad articular para suavizar los frotos: en este caso ya preveremos se trata de una articulacion diartrodial ó móvil, la cual, por la disposicion especial de sus superficies articulares, nos manifestará cuáles serán sus movimientos, y por consiguiente, sus géneros de enartrosis, artrodia y gínglimos, etc.; en otras circunstancias observaremos articulaciones en que las superficies articulares están formadas por dos superficies ligeramente deprimidas en su centro, cubiertas de cartílago en el anillo de las mismas, unidas por un ligamento interóseo sumamente resistente y por ligamentos periféricos que adhieren á este y le abrazan por todos sus puntos; demostrándonos por estas condiciones que sus movimientos deben ser en extremo limitados, simultáneos y solidarios, y constituir una clase de articulaciones llamadas anfiartrosis perfectas cuando se han desarrollado por completo, y diartro-anfiartrosis si solo han recorrido las dos ó tres primeras fases de su evolucion; y por último, podremos comprender el efecto que deban producir las sinartrosis ó articulaciones inmóviles, tanto en sus condiciones de superficies independientes respecto á los huesos en las suturas y en la eschindelesís, y cuando sus superficies articulares son lisas y simplemente yustapuestas, ó en las sinartrosis de superficies contínuas ó sincondrosis.

Conociendo, como conocemos ya, por la observacion y experimentacion en los animales vivos que los músculos son los órganos del movimiento, mucho nos ilustrará acerca de las funciones de los músculos voluntarios el estudio de sus inserciones y la direccion de sus manojos fibrilares. Está de tal modo construido el aparato de la audicion y es su armonía tan perfecta con el agente que determina su funcionabilidad ó sea las vibraciones de los cuerpos sonoros, que la inspeccion de sus diferentes porciones no deja duda alguna relativamente á los usos de las mismas en el ánimo del observador. Efectivamente, cualquiera que conozca las leyes de la acústica y medite como anatómico acerca de la construccion

del aparato auditivo, presagiará cuál sea el funcionamiento de cada una de sus distintas partes y comprenderá cómo se transmiten las vibraciones sonoras desde el exterior hasta el nervio auditivo. Las vibraciones sonoras, llegarán en primer lugar al pabellon de la oreja, y observará cómo una parte de ellas sufren una série de reflexiones que las dirigen hácia el conducto auditivo externo, desempeñando la concha de la oreja el papel de un espejo cóncavo que concentra las ondas sonoras, y cómo los pliegues del pabellon las guía hácia la concha, para lo cual influyen poderosamente su estructura fibro-cartilaginosa, sus ligamentos extrínsecos é intrínsecos y sus músculos, así como en la penetracion del rayo sonoro á través del conducto auditivo externo hácia la membrana del tímpano, influirá poderosamente su constitucion esquelética, osea en su mitad interna y fibro-cartilaginosa en su mitad externa, revestida por una capa cutánea, y la membrana timpánica recibiendo las ondas sonoras vibrará bajo su influencia para mover indirectamente el líquido del oído interno, cuya determinacion estará subordinada á musculitos destinados á graduar la tension de esta membrana y ponerla en armonía con la intensidad del sonido. Así mismo el anatómico podrá comprender que la caja del tambor no será otra cosa que un *diverticulum* de las vías respiratorias, en la cual el aire se renueva más ó ménos completamente á cada inspiracion, y formará equilibrio á la presion que el aire exterior ejerce sobre la cara externa de la membrana del tímpano, y cómo podrá en virtud de los lazos de union entre la membrana timpánica y la ventana oval, por la cadena de huesecillos transmitir al líquido del laberinto las vibraciones de la citada membrana, y los conductos semicirculares y el vestíbulo membranosos se hallarán destinados á servir de sosten á las divisiones nerviosas del auditivo; el líquido situado tanto al interior como al exterior del vestíbulo membranoso, el hacer más uniforme y suave la trepidacion de las extremidades nerviosas producidas por el aparato de huesecillos y de la membrana del tambor en movimiento, y el papel del tímpano secundario de la ventana redonda, el de permitir la oleada del líquido laberíntico determinada por el estribo etc.

Bajo una inspiracion análoga, el anatómico podrá en posesion de la óptica llegar á presumir la funcion de la vision, estudiando la estructura del globo ocular, compuesto de membranas y medios, y establecer una division fisiológica del aparato ocular auxiliado por la observacion en los animales vivos en tres aparatos secundarios, de proteccion, formado por la esclerótica y córnea, de adaptacion constituido por la córoides y el iris, y de vision representado por la retina, y además de los medios del ojo líquidos y sólidos. Decid á un mecánico, extraño bajo otro concepto á la fisiología (como se expresa el gran fisiólogo Berard), que un líquido corre por las venas; abrid delante de él uno de estos vasos y mostradle los pliegues valvulares que á cortas distancias se elevan en su cavidad y preguntarle despues en qué direccion marchará la corriente líquida, y no tardará en contestaros que el líquido corre de la periferia al centro, por cuánto en esta direccion las válvulas aplicadas á las paredes del vaso dejarán perfectamente permeable su cavidad, al paso que si dichas válvulas son erectas por una contraria corriente opondrán en el instante un sério obstáculo á la circulacion; ¿y no han servido estos datos al inmortal Harvey para sospechar primero, y demostrar despues el movimiento circulatorio general de la sangre?

No hay, señores, un solo descubrimiento en anatomía, que no haya trascendido á la fisiología. Ved los antiguos fisiólogos, que hacian venir las lágrimas los unos de la carúncula lagrimal, los otros de los conductos ó de los puntos lagrimales, etc., hasta que N. Stenon, estudiando más detenidamente esta cuestion, descubrió los conductos casi capilares de la glándula lagrimal, abocando en la conjuntiva; que Gosselin demostró que la porcion orbitaria posee dos y la palpebral de seis á ocho, y todos ellos independientemente de su trayecto, abriéndose parcialmente en la conjuntiva, y que Sappey, como resultado de notables observaciones, ha descrito de tres á cinco conductos escretores procedentes de la porcion orbitaria, los que dirigiéndose desde la cara cóncava del órgano y llegando al nivel del borde anterior, marchan de atrás á adelante y vienen á abrirse á cinco milímetros por encima del cartilago tarso

del párpado superior por delante del ángulo de reflexion de la conjuntiva, y los conductos escretores de la porcion palpebral lo efectúan en los conductos de la porcion orbitaria, por todos los que se observan aparecer las lágrimas. Durante una larga série de siglos enseñaban los fisiólogos que el quilo era absorbido en las vías digestivas por las venas de estas partes; mas G. Aselli, en 1622, descubrió el origen de los vasos quilíferos en la mucosa intestinal, y Pecquet el trayecto y terminacion de estos vasos en el conducto torácico, así como O. Rudbeck vió los vasos linfáticos propiamente dichos y generalizó su existencia; resultando que desde entonces se estableció la verdadera circulacion linfática, rectificando la anatomía, los errores de la fisiología.

Mas si bien la anatomía humana ha hecho grandes servicios á la fisiología, no lo son ménos los de la anatomía comparada, lo cual dió motivo á Buffon para decir, que si no existiesen animales sería aun más incomprendible la naturaleza del hombre; y A. Haller que la anatomía de los animales irracionales ha producido incomparablemente más servicios á la fisiología que la anatomía humana, puesto que no puede resultar un juicio sólido acerca de las funciones de las diversas partes del cuerpo, si no son examinadas, á la vez que en el hombre, en los demás animales. Ciertamente, las primeras nociones algo exactas sobre los fenómenos de la vida, se han adquirido en los animales irracionales; y no podía ser otra cosa, teniendo en cuenta que no habia más remedio que recurrir á dichos seres, en aquellos tiempos en que las ideas religiosas las prohibian sobre el hombre mismo; prueba irrecusable de este hecho, tenemos en los bellos é innumerables trabajos anatómicos y fisiológicos de Galieno sobre la organizacion del mono; y si bien desde la época de Vesalio la anatomía humana adquirió un gran interés, regenerando la verdadera ciencia, esto no era obstáculo para que la anatomía comparada siguiese prestando notorios servicios al progreso de la fisiología. Segun ya hemos indicado, el descubrimiento del conducto escretor de la parótida; y por lo mismo el curso de una parte de la saliva; el óvulo de los mamíferos por Baer en 1827, el cual fué precedido por el de las demás

especies animales; lo que sabemos acerca del desarrollo de los órganos y formación de tejidos en el embrión, lo debemos á los estudios zoológicos, por cuanto las ocasiones de realizar dichas observaciones en el embrión humano son sumamente raras, y por otra parte, los embriones procedentes de la mujer son expulsados por aborto, y no se hallan en el estado normal; y más aún para resolver el problema de cuál sea la parte fundamental y esencialmente activa de un aparato orgánico, practicamos este análisis desde los animales más sencillos, como por ejemplo, y con referencia al de la audición observaremos, según manifiesta el profesor Sappey, que en los crustáceos, los cefalopodos, y algunos otros invertebrados, el vestíbulo forma por sí solo todo el sentido del oído; que en los peces, al lado del vestíbulo se encuentran ya los tres conductos semicirculares completamente desarrollados; en la mayoría de los reptiles á las cavidades precedentes añádense un rudimento de caracol y una caja timpánica; en las aves no se diferencia el laberinto del de los reptiles, pero la caja del tambor se prolonga en el espesor de los huesos del cráneo; y en los mamíferos, además de estar en posesión del vestíbulo, los tres conductos semicirculares, y un caracol completo, tienen una caja timpánica, y solamente los mismos poseen un oído externo, pudiendo deducirse de estas condiciones que el sentido del oído no llega á su completo desarrollo, sino en los vertebrados superiores; que el papel confiado á cada una de estas partes, es tanto más importante cuanto más próximas están del encéfalo, y que ofrecen tanto mayor interés cuanto más eficazmente están protegidas por la situación que ocupan; y que el *vestíbulo del oído humano* es la parte fundamental de este importante sentido. Y por último, cuando el fisiólogo aprecia las diferencias que presentan en su estructura las diversas especies animales según que respiran en el agua ó el aire, su género de vida, su alimentación, climas donde viven, etc., adquiere nociones importantes sobre las relaciones que existen entre la organización y los modificadores exteriores.

Así, pues, no es extraño que el célebre Haller haya comprendido toda la utilidad de la anatomía por cuanto designaba á

la fisiología ó sea á la ciencia de la vida, bajo la denominacion de *anatomía animata*, y comparado á los médicos que habian querido separar la fisiología de la anatomía con los matemáticos que intentaran someter á cálculos las fuerzas y acciones de una máquina de la cual no conocieran ni las ruedas, ni las dimensiones, ni la materia de que estuviera formada; tal es pues, la importancia del conocimiento anatómico para el fisiólogo que en varias obras de esta ciencia de época moderna, precede aún al estudio funcional de los órganos y aparatos, un resúmen anatómico de los mismos, como preliminar obligado para la mejor inteligencia de los actos funcionales de la economía.

Y si esto ocurre con los datos que suministra al fisiólogo la anatomía descriptiva, ¿qué no será si nos referimos á la anatomía de textura? En efecto, desde que Bichat al terminar el siglo anterior creó la anatomía general, y estableció su clasificacion de tejidos considerándolos como elementos orgánicos; desde que el célebre naturalista Oken inventó sin llegar á demostrar una sustancia viva, primitiva y fundamental, una jalea primaria desconocida (*Ursleim*) por la que habia comenzado el mundo vivo, y de donde habian salido todos los organismos, que Dujardin demostró experimentalmente hace unos cuarenta años, cuya sustancia denominó *sarcodes*, y que ha sido confirmada por todos los naturalistas posteriores á él, utilizando para ello el microscopio en sus investigaciones y á beneficio de este instrumento, la interpretacion de las primitivas masas protoplasmáticas que paralizándose algunas en su desarrollo y haciéndose permanentes constituyen la forma transitoria en los *cytodes*, ya *Gymnocytoles*, ó *Lepocytoles* formando seres vivos aislados y completos que Hœckel apellidó *moneras*, al lado de cuyos protamibos se encuentran organismos análogos como los *myxomicetes*, y *amibos*; y desde que en 1831, comenzó el período verdaderamente esperimental de la histología en sus conceptos estático y dinámico, confirmando Sr. R. Brown el descubrimiento del núcleo celular realizado por Fontana, y en que los sábios Schleiden y Schwann influidos por las teorías de E. Baer sobre la ovulacion del huebecillo, apreciaron la existencia de la célula como primer ele-

mento forme de los organismos, el primer histólogo con referencia á los vegetales, y el segundo en los animales, y formularon su trascendental teoría genética, á la que siguieron despues los trabajos de Remack y Virchow, se han abierto nuevos y extensos horizontes al naturalista y al médico para el verdadero conocimiento de multitud de hechos antes desconocidos, y que en la actualidad constituyen la más refulgente aureola de progreso científico.

La consideracion de la célula como el organismo morfológico más elemental por el cual se hallan constituidos los séres complejos, primera forma determinada de la vida, especie de molde donde se encuentra incluida la materia viva, ó el protoplasma, ofreciéndonos el primer grado de la complicacion morfológica, y siendo en este estado en el que el protoplasma se encuentra en perfectas condiciones para constituir los séres compuestos, como se comprueba ora en la aparicion del nuevo ser en el óvulo, que nó es otra cosa que una célula, ó bien en las neoplasias fisiológicas ó patológicas que tienen lugar en el cuerpo del individuo, en donde las células embrionarias que aparecen, se las observa, nacer de otras células preexistentes, y la adopcion de la doctrina celular de Schwann, con todas sus consecuencias, han sido acontecimientos científicos que formarán época en la historia del siglo presente.

Mas estos elementos del organismo ó células, veremos que se dividen en un ser llegado á su completo desarrollo en células simples, que se presentan bajo la misma forma que los elementos embrionarios ó no se separan de él de un modo notable; hay una porcion de ellas en donde varias conservan la naturaleza de los protoblastos del embrión, poseen un contenido que no difiere del protoplasma tipo, otras por el contrario tienen un contenido particular, y ofrecen en vez de protoplasma un líquido celular, especial en cantidad varia; y entre las células trasformadas ó metamorfoseadas habrá necesidad de colocar las laminillas de las producciones corneas, las diversas fibras células, y las células estelares de toda especie; ó bien sino han de permanecer en la economía, ni en su forma originaria, ó metamorfoseadas de diversas maneras, serán eliminadas de esta por varios procedimientos de destruccion ó muerte.

No siendo los tejidos sino agrupaciones regulares de elementos anatómicos que se reproducen constantemente de igual manera en las partes similares, los órganos el resultado de la asociación de varios tejidos bajo una forma especial, y los aparatos el conjunto de órganos que concurren á una misma función, comprenderemos lo indispensable del estudio que de todos ellos debemos hacer con el auxilio del microscopio y de la química, especialmente en lo que se relaciona á elementos y tejidos, á fin de poder atesorar un inmenso arsenal de materiales útiles para los fines y progresos de la fisiología. Tales han sido ya en este concepto los adelantos habidos, que muchas obras de fisiología comienzan por una sección histológica que denominan fisiología celular, y en el mecanismo de cada uno de los actos funcionales entra la anatomía de textura á constituir uno de sus más importantes factores. Efectivamente, el hecho incontestable de haberse adquirido hoy con estos nuevos é importantes estudios los caracteres morfológicos y genéticos de un grande número de los elementos anatómicos de los seres superiores, su modo de asociación para constituir los órganos, el más perfecto estudio de los caracteres químicos de los elementos y de las fuerzas moleculares que ostentan, unido al análisis microscópico cada vez más íntimo de dichos elementos y las aplicaciones de la histología á la historia del desarrollo, permiten actualmente resolver varias cuestiones veladas hasta hoy á la humana inteligencia.

Consecuencias naturales han sido la demostración completa de las sustancias conjuntivas, inspirada por Reichert y completada por Virchow; la comprobación por las observaciones histológicas de Reichert, Kælliker y Remak, y por las patológicas de Virchow de que no existe formación libre de células, derivando todas ellas las unas de las otras; el descubrimiento por Bergman, Bischoff y Kælliker de que corpúsculos análogos á las células pero desprovistos de membrana, muy comunes en los animales inferiores, se observan también en las clases más superiores de la escala zoológica; la demostración por Kælliker de que las exudaciones figuradas de las células ó sea las formaciones cuticulares, son muy frecuentes, ofreciendo muchas una estructura porosa; el haber comprobado la

identidad química é histológica del plasma originario de las células animales y vegetales, y principalmente la contractilidad como propiedad general del protoplasma; el haber conseguido por la histología animal no solo la más exacta averiguación de la morfología de la célula, sino que también la demostración por Von Recklinghausen de que los movimientos amiboides, tan perfectamente apreciados en los animales inferiores por M. Schultz y Hæckel, existen en los elementos histológicos de los vertebrados, y por tanto del hombre, realizándose la noción más importante que se ha adquirido en la época actual acerca de la vida de los elementos histológicos, ó sea el automatismo celular; los procedimientos de técnica histológica perfeccionada; la creación de la histología comparada y del desarrollo por Leydig y Siebold, por Kölliker y Van-Beneden; la histoquímica por los Kunhe, Lehmann y Gorup-Bezanes; el análisis más perfecto de humores recientes y aun vivos, por Hoppe-Seyler, Gautier y Robin, etc., son todos poderosísimos elementos científicos en donde el fisiólogo encuentra medios nuevos para las investigaciones y acrecentamiento de esta utilísima ciencia.

Permitidme, Sres. Académicos, algunos ejemplos de las ventajas que se han obtenido en la ciencia, del conocimiento de las propiedades y caracteres macro y microscópicos de los tejidos del organismo en provecho de la fisiología. Si observamos el grupo de sustancias conjuntivas de Reichert, veremos que bajo el punto de vista fisiológico, sus analogías y parentescos no pueden ser desconocidos; todos ellos constituyen la trama y esqueleto del organismo en el cual se hallan situados los tejidos profundos y que cubren los tejidos epiteliales, por lo cual se han denominado sustancias de sosten, pudiendo además considerarse esta masa conectiva llena de escavaciones, las unas que alojan los órganos y tejidos, y las otras en donde circulan jugos nútricos y sus derivados, formando unas veces un sistema perfeccionado de conductos en los que está contenida la sangre y la linfa, y otras, verdaderas lagunas irregulares ó conectivas, propiamente dichas, que se continúan con las radículas linfáticas y por su intermedio con el aparato sanguíneo,

advirtiéndolo que todas estas lagunas sanguíneas, linfáticas y conectivas, ofrecen en su interior el leucocito y un revestimiento endotélico apropiado. El diverso peso específico que ofrece la variante de este grupo que se analiza, así como su cohesión, resistencia á la tracción, presión, flexión y torsión, en armonía su estructura con su función mecánica; la elasticidad que mantiene á la vez la forma de los órganos y la del cuerpo en general, y que balancean continuamente las acciones que á cada instante tienden á cambiar la forma natural; las condiciones que ofrecen para la inhibición de líquidos y su paso á través por filtración y por endosmosis, y sus propiedades nutritivas de reparación, restauración y formaciones, ora normales ó patológicas, etc., se deberán especialmente á esa clase de estudios.

Los epitelios, cuya interpretación debemos al microscopio, y su forma perfectamente detallada al procedimiento de la nitratación, tienen un papel fisiológico diferente según su forma y disposición. Ciertamente, el epitelio pavimentoso que forma una cubierta continua á la superficie del organismo, desempeña especialmente un papel protector; el cilíndrico, y especialmente el de chapa perforada del intestino, indica una vitalidad nutritiva más enérgica la cual se hallará en su máximo en el estratificado que necesita una abundante proliferación celular; y el vibrátil se hallará en relación con un modo especial de movilidad útil en ciertos revestimientos de determinadas membranas. Este movimiento, descubierto en 1677 por Hamm, y perfectamente estudiado por Valentin y Purkinje, ora es de flexión y extensión, ya de ondulación ó de simple oscilación, perfectamente apreciable al microscopio; se efectúa en el mismo sentido, con una rapidez de 250 á 280 por segundo, independientemente del sistema nervioso y de la circulación; persiste en células desprendidas; mas cesa cuando se arrancan sus filamentos de la célula en donde insisten; persisten algún tiempo después de la muerte; no puede ser otra cosa su actividad que un modo especial de movimiento del protoplasma; dichas prolongaciones ciliares se continúan con el protoplasma y se comportan con los reactivos de igual modo que lo hace el protoplasma pre-

sentando analogías con el movimiento muscular, y se les observa revistiendo la mucosa de la laringe (excepto las cuerdas vocales inferiores), la tráquea, bronquios gruesos y delgados (y no existen en las vesículas aéreas) en donde el movimiento de sus pestañas es hácia fuera, y tambien se comprueba en la mucosa uterina y falópica, en la cual el movimiento es hácia dentro, explicándose por lo mismo su funcionalidad en el aparato respiratorio, ó sea expulsiva de los cuerpos extraños que hubieran penetrado en las mismas, y absorbente hácia el ovario en el aparato genital femenino, en donde sus finísimos filamentos han de favorecer el movimiento especial del espermatozoo, que no es otra cosa que una célula epiléctica de una sola pestaña, hasta su llegada al ovario para la impregnacion del óvulo.

Es un hecho que el epitelio tegumentario forma una especie de cubierta al organismo y que de su continuidad se deriva una consecuencia fisiológica muy importante, cual es la de que todas las sustancias que deben penetrar en la economía, así como las que deben salir, se encuentran necesariamente sujetas á atravesar una membrana epitélica, del mismo modo que ora será protector del organismo, bien coadyuvante indispensable á ciertas funciones como la sensacion táctil, ó ya que se trasformará en glandular, para lo cual, además de revestir la superficie interna de la membrana secretoria, se presentarán sus células no ya cilíndricas ó cilindro-cónicas, sino ovoides, esféricas ó poliedricas. De una consistencia el tejido epitelial apropiado á sus circunstancias, será tanto mayor cuanto se halle más expuesto á las influencias exteriores y especialmente á la presion, como en la piel del talon, ó muy blando como en las mucosas; su cohesion en general es bastante débil, trasparente, mal conductor del calor y de la electricidad, bastante marcada su capacidad de inhibicion, con propiedad electiva manifiesta al paso de los líquidos; dotados dichos epitelios de la propiedad de formacion de ciertos principios particulares, singularmente los glandulares, y susceptibles de sufrir trasformaciones químicas especiales, desempeñan un importante papel en la absorcion de gases y de sustancias volátiles, de líquidos y de materias

solubles, de la grasa en los intestinos, y de exhalaciones; y mientras que la absorcion se efectúa principalmente por los epitelios tegumentarios, la eliminacion tiene lugar por las superficies glandulares ó glándulas, tanto en las secreciones por filtracion, por trasudaciones glandulares en las secreciones propiamente dichas con produccion de principios nuevos, en las por descamacion glandular, asi como en las llamadas morfológicas. Pues bien; para el conocimiento del mecanismo de las secreciones, y por consiguiente de sus dos fases, filtracion del plasma como acto preparatorio, y la actividad de las células glandulares ó acto esencial de la secrecion, solo podrán ser bien estudiados así como todo lo que concierne á la funcionabilidad del tejido epitélico, utilizando los datos histológicos con que nos brinda la ciencia contemporánea.

Otro importante ejemplo podemos presentar teniendo en cuenta los adelantos que hoy se han obtenido en el conocimiento histológico del tejido muscular, ora de fibra estriada y lisa, ó bien en la anastomótica del tejido del corazon. Es conocido de todos los que cultivan la histología, que un fragmento de músculo voluntario disociado con agujas se deja dividir en fibras de 10 á 80 milímetros de diámetro, á los cuales se da el nombre de hacecillos primitivos, y que pueden reconocerse en ellos tres elementos distintos: una membrana amorfa sumamente delgada y dotada de transparencia y envolvente en forma de tubo, que es el sarcolema; en su interior una sustancia estriada á traves y longitudinalmente, que es la sustancia muscular ó contractil, y núcleos comprendidos entre el sarcolema y la masa muscular. Esta masa muscular con estriacion doble ofrece disposiciones distintas, segun se encuentra en actividad ó en reposo, y por consiguiente en ella es en donde se ha fijado la atencion de los fisiólogos é histologistas para encontrar el secreto de la contraccion. Nosotros vemos por varios procedimientos técnicos que la sustancia muscular que constituye un hacecillo primitivo se descompone ora en discos ó en fibrillas, segun la influencia de ciertos agentes; y en una fibrilla considerada segun su longitud, observaremos sucesivamente un disco ancho dividido transversalmente en dos partes iguales por la estria clara de Hansen,

próximas á esta central dos extremas ó discos accesorios de Merkel, un disco delgado con la estria de Krause, una nueva banda clara y nuevo disco ancho, y así sucesivamente y si se ha coloreado la preparacion, se observarán rojos los anchos é incoloros los estrechos; pues bien, en estos datos histológicos han fundado sus doctrinas de la contraccion muscular los Profesores Brücke, Krause, Merkel y Rouget. Mas Ranvier, basándose en análogos estudios, dice que respecto á fenómenos íntimos de la contraccion, observables al microscopio, puede afirmarse que en las partes que han reaccionado por contraccion, son ménos altos los discos gruesos cuanto son más aproximados entre sí, siendo únicamente separados por los discos delgados, puesto que los espacios claros han desaparecido. El fenómeno esencial de la contraccion muscular, es pues, el cambio de forma y de volúmen del disco grueso; este elemento manifiesta una actividad del mismo órden que la de todos los otros elementos contractiles del organismo, pero lo que hay de especial en el músculo estriado es la pequeñez de los diferentes elementos contractiles con relacion al hacecillo muscular que se propone acortar; mas este pequeño volúmen de los elementos contractiles se halla en relacion con la rapidez del movimiento, etc.

Es cosa tambien muy sabida que Kœlliker en 1848 nos dió las primeras nociones exactas acerca de la constitucion histológica del tejido muscular liso, y que aislando la célula muscular formaba ella el elemento esencial de esta clase de músculos, la cual es abultada en su parte media, algunas regularmente fusiformes y sus extremidades muy delgadas y terminadas en punta única ó bifurcada, de bordes irregulares, y la sustancia de dicha célula, es refringente y homogénea en hacecillos musculares vivos; pero por la accion del alcohol se percibe está coñstituida por un hacecillo de fibrillas sumamente finas; hacia el medio próximamente de su longitud poseen un núcleo ovoide con sus extremos abultados, granuloso con núcleolos marcados, y en las dos extremidades del núcleo, en el eje de la fibra, existe una sustancia granulosa protoplásmatica que parece hallarse contenida en una especie de canal y rodeada por la sus-

tancia muscular refringente, y estas células están muy adheridas entre sí por una sustancia cementaria. Así observaremos que la célula muscular es en realidad un hacecillo de fibrillas y cilindros primitivos, correspondiendo morfológicamente al hacecillo primitivo de los músculos estriados, pero no tienen cubierta; así es que dicha célula no ofrece otro límite que su propia sustancia. Estos músculos no constituyen en el cuerpo del hombre masas voluminosas, como los estriados; sin embargo, sus elementos se hallan muchas veces reunidos en grande número y apretados entre sí, en cuyo caso forman hacecillos; bajo otro concepto se ven con frecuencia en el organismo las fibras-células reunidas solamente en reducido número, y como ocultas á consecuencia de hallarse envueltas por un exceso de tejido conjuntivo. Las relaciones de estos elementos son íntimas en la constitucion de los hacecillos primitivos, y la materia amorfa que reúne las fibras-células es escasa, pero no les permite separacion sino á beneficio de los reactivos, y además una capa de tejido conjuntivo cubre las dos caras de las membranas musculares y se insinúa en forma de tabiques entre los grupos de hacecillos carnosos, envía además delgados tabiquitos entre los mismos hacecillos, los cuales, análogos al perimisium de los músculos estriados, se hallan formados por elementos del tejido conectivo con finas fibras elásticas y algunas células adiposas. Por todas estas circunstancias anatómicas, se comprenderá cómo á diferencia de lo que ocurre en los músculos estriados en que la contraccion tiene lugar en el momento mismo en que se excita el nervio, produciéndose la relajacion en el instante en que cesa el estímulo, en las fibra-células, la contraccion ocurre al cabo de algunos momentos despues de la accion de la causa excitadora, dura más que la influencia de la causa, así como tarda más en volver á su estado de reposo, pero de todos modos los elementos musculares lisos adquieren mayor volúmen y disminuyen de longitud en el momento de la contraccion de una manera uniforme, y en el mismo instante en todas las partes de la célula muscular.

En la variedad del tejido carnosos del miocardio podremos tambien observar cómo la textura de este órgano se encuentra en ar-

monía perfecta con las necesidades de adaptación funcional de dicha víscera. La histología nos revela por medio del microscopio que las fibras musculares del corazón, en vez de ser independientes como las de los músculos voluntarios, son anastomosadas entre sí, constituyendo una verdadera red cuyas mallas, muy apretadas en el tejido de los ventrículos y más anchas en el de las aurículas, se extienden y penetran en todos sentidos la profundidad del tejido, de modo que dichas ramificaciones van de un hacecillo á otro bajo un ángulo igual con otro hacecillo, ora en un mismo plano, ó ya en otro superior ó inferior; no tienen sarcolema, poseen núcleos interiores ovales prolongados en el sentido del eje del hacecillo, rodeados de una zona granulosa y refringente, y se observa en los cortes trasversales que envía tabiques en el espesor del hacecillo y lo subdivide en cilindros primitivos, pudiendo esta misma sustancia extenderse en la superficie del hacecillo y reemplazar la ausencia del sarcolema; además, ofrecen los hacecillos las dos estriaciones, siendo ménos marcada que en los otros músculos la longitudinal; se dividen más difícilmente en discos y comprende la fibrilla discos delgados y gruesos separados por espacios claros. Por consiguiente, el carácter que tiene de fibra estriada implica ya una contracción rápida y enérgica, y la falta de sarcolema y las ramificaciones anatómicas de sus hacecillos nos indican ya anticipadamente que las contracciones deben ser totales, completas y unisonas; condicion indispensable para la regularidad funcional del corazón y conservación de la vida del individuo.

No puede dudarse tampoco que la teratología ó ciencia de las monstruosidades, ha dado y dará un contingente importante al fisiologista en los progresos de la ciencia que cultiva. En efecto, entre los vicios de conformación, aquellos que consisten en una ausencia total ó parcial de los órganos, serán de grandísimo interés por cuanto nos presentarán experiencias preparadas por la naturaleza, no sangrientas, y cuyos efectos no se complican de trastorno y de eretismo del sistema nervioso, ni de debilitación alguna causada por el dolor, y que siendo en general recogidas en la especie humana, no admiten objeción de ninguna clase. Así, pues, fetos

monstruosos, naciendo sin lóbulos cerebrales, pero con médula oblongada, y otros sin lóbulos ni médula oblongada, ¿no nos demostrarán cuál sea el verdadero sitio de los movimientos respiratorios? La ausencia congénita del nervio olfatorio, de cuyo hecho he observado un caso con anosmia en el mismo individuo, ¿no nos demostrará que el nervio del primer par es el nervio especial del olfato? Estas observaciones teratológicas, ¿no podrán explicarnos el grado de importancia de los diversos órganos y aparatos?

Hace veintitres siglos que Hipócrates decia, que los conocimientos más positivos en fisiología no podian venir sino de la medicina, y efectivamente, la anatomía patológica le presta una gran utilidad; véase, por ejemplo, un órgano que ha sido completamente destruido por los progresos de una alteracion mórbida, y este hecho nos dará en ciertos casos la solución más decisiva sobre las controversias que se han suscitado relativamente á la parte que este órgano toma en tal ó cual función. Las lesiones del cerebro, determinadas por traumatismos de la caja osea craneal; el ano contra natura permitiendo estudiar la digestibilidad de diversas sustancias alimenticias; en los casos de reblandecimiento del lóbulo anterior izquierdo del cerebro produciendo la afasia, como han observado Broca y Trousseau, es decir, un estado en que se encuentra un individuo que no puede expresar su pensamiento por la palabra, etc., son hechos todos ellos dignos de estudio.

Mas, á pesar de lo dicho, el fisiólogo necesitará experimentar en el vivo; en el hombre no pueden ser sangrientas sino casuales, ni comprometer su salud con las relativas á la traspiracion cutánea, perspiracion pulmonar, exhalaciones y absorciones gaseosas de la piel, deglucion, esfuerzos, etc.; pero en los animales irracionales son las más veces sangrientas y se las denomina vivisecciones. Hacer la historia de las vivisecciones sería hacer la historia de toda la fisiología, puesto que no puede darse un paso en el estudio de esta ciencia sin encontrarse con multitud de experimentos interesantísimos, á beneficio de los cuales se han sorprendido infinidad de secretos de la naturaleza organizada y viva, siendo ya hoy necesarios numerosos volúmenes para contener los trascendentales

descubrimientos con que se ha enriquecido la ciencia de la vida. En el último siglo los Haller, Fontana y Spallanzani reunieron infinitos materiales de un valor inmenso, y Haller dió excelentes preceptos acerca de la manera de proceder á la observacion de la verdad por las experiencias; preceptos de los cuales muchos habian caido en el olvido por algunos vivisectores. Este célebre fisiólogo deseaba se llegase á la experimentacion sin idea preconcebida, y sin otro objeto que descubrir lo que la naturaleza ha hecho, y no con la intencion de confirmar las aserciones de tal ó cual clásico; así es que en sus observaciones inserta tambien los resultados contrarios á sus doctrinas; y Berard manifiesta que, entregándose á las vivisecciones, no deben limitarse nunca á una sola experiencia, puesto que hay siempre con los resultados principales y verdaderos, otros accesorios, no siendo posible distinguirlos entre sí, sino despues de repetirlos muchas veces, en cuyo caso los fundamentales y legítimos se distinguirán por su constancia y reproduccion de lo que es una experiencia meramente accidental.

Pero en el siglo presente los profesores del Colegio de Francia, Portal y Magendie, Cl. Bernard, Marey, Brown-Sequard, Ranvier, etc., é infinidad de distinguidos médicos de la Inglaterra, como Ferrier, Huxley, etc., de Alemania los Luwdig, Dubois-Reymond, etc., han organizado este género de trabajos en perfectas condiciones para que den todo el resultado apetecido; así como en nuestra España el Dr. Hysern introdujo y propagó la fisiología experimentalmente en la enseñanza de esta asignatura. A pesar de todo esto, es necesario no olvidar que en estos tiempos que recorreremos, en que tanto se declaman los adelantos científicos, efecto sin duda del espíritu hipócrita del siglo, muchas personas, y entre ellos algunos médicos, levantan su voz inspirados al parecer por un sentimiento de amor y cariño á los seres vivos, y á la vez, teniendo en cuenta el derecho que todos los animales tienen á la vida, forman ligas contra las vivisecciones, olvidando los beneficios que ellas reportan á la humanidad, por cuanto á un conocimiento más exacto de los organismos animales, 'deberá resultar una interpretacion más genuina de la naturaleza humana, y

por lo mismo una más perfecta aplicación de los agentes terapéuticos en sus enfermedades.

Mas los derechos que nos hemos irrogado, sean ó no legítimos, no nos apartan del proceder adoptado por la humanidad en general. ¿No vemos todos los días cómo el hombre destruye sin escrúpulo alguno todos aquellos animales que le causan alguna incomodidad, por ligera que sea; les privan de la vida por mero solaz ó recreo, ó ya para atender á sus necesidades alimenticias? Y aun los adeptos al vegetalismo, ¿no matan cuando les place á las plantas, que son tambien seres vivos, y que tienen derecho como los demás á los goces de la vida? ¿No es mucho peor el mutilar diversos órganos á varios animales para sacrificarlos despues de algun tiempo y poder atender con estos procedimientos al refinamiento de la gula humana? Sensible es, á pesar de todo, los experimentos que los fisiólogos practican en los animales vivos; mas sin embargo, son mayores, con mucho, los beneficios que han procurado á la humanidad descorriendo el velo á infinidad de secretos hasta entonces ignorados y pudiendo aplicar ventajosamente sus resultados á la salud de la humana especie.

Bien es verdad que algunos de los que tanto claman en pró de los derechos de los animales, y que en sus excentricidades llegan hasta fundar hospitales para los mismos; suelen legar inmensas fortunas con este fin, y proponen cada dia nuevos y costosos medios para mejorar sus castas, no se inquietan en lo más mínimo porque no se atienda á la perfeccion de la raza humana por los procedimientos indicados por la medicina; no ven inconveniente alguno al realizar una importante obra pública en que se envíen infinidad de hombres á sus trabajos, aunque sucumban por centenares bajo mortíferos climas; se despueblen las Naciones por anteponer el interés comercial á la vida humana, dejando pasar libremente los agentes contagiosos de una enfermedad asoladora, ó que por la más insignificante querrela de los Estados en sus mútuas relaciones estallen destructoras guerras, en donde se sacrifiquen miles de hombres, llegando á tal el cinismo de algunos generales, que comprendiendo que el éxito de una batalla pueda depender de la

llegada oportuna de refuerzos á una hora determinada, ocupan este tiempo que les falta hasta el momento crítico, en sacrificar soldados y sembrar el campo de cadáveres en espera de la victoria.

De todos modos, el número de animales sacrificados, cualesquiera que sea, no puede ponerse en comparacion con las ventajas y progresos de la ciencia, y téngase en cuenta además que los vivisectores siempre que pueden privan del dolor á los animales en las operaciones á que les someten, por los medios anestésicos, y que nunca van poseidos del menor espíritu de crueldad, sino que, por el contrario, se inspiran siempre en el bien para conseguir por los medios más oportunos su bello ideal ó sea el estudio de la naturaleza del hombre.

A pesar de las razones indicadas, existe un país de la culta Europa en donde en general se aprecia en bien poco la vida humana; país que habia hecho gala en la experimentacion en los animales y conseguido notables laureles desde los tiempos de G. Harvey (Inglaterra); Nacion en la cual ha llegado á un punto tal el celo de las ligas contra las vivisecciones, que los tribunales han intervenido en esta cuestion, promulgando una ley que equivale á un decreto de muerte para la fisiología experimental en el Reino Unido. ¡Quiera Dios sea poco duradera esta órden para beneficio de la fisiología y de sus grandés cultivadores!

En las demás Naciones civilizadas, afortunadamente no existe veto alguno en este género de operaciones; todos los que cultivan las ciencias fisiológicas, comprenden ser uno de los medios más poderosos de su estudio: impedir la ejecucion de dichas vivisecciones es quitar la más bella flor á su corona, puesto que sin la libertad científica completa, no hay otra cosa que la rutina, que no es más que la esclavitud de la ciencia. Prohibir la viviseccion al fisiólogo, dice el Dr. Leneven, es lo mismo que suprimir al hombre el sentido de la vista; mas los experimentos en los animales y el conocimiento de ellos no pueden servir á los que no conocen el cuerpo humano; hé aquí por qué los antiguos no pudieron sacar el partido conveniente de ellas ni los resultados que se han permitido aplicar á la Medicina, lo cual no sucede hoy, en que las

ciencias biológicas y la anatomía comparada nos enseñan que las propiedades generales de la materia viva se encuentran lo mismo en el hombre que en el animal; las leyes generales son iguales tanto en el uno como en el otro, y el darwinismo no ve otra cosa entre nosotros y los animales que una diferencia de perfeccionamiento.

Bien comprendemos que no se trata de aplicar ciegamente á la especie humana los resultados de la experimentacion sobre los animales, pues es necesario distinguir las particularidades específicas inherentes al animal en experiencia, y en este sentido modificar la deducción. Así, pues, muchas no solamente han presidido á las vivisecciones de la solución de uno de los problemas de la ciencia médica, sino que todos los días y en la práctica, han sido de un gran socorro para el fisio-patologista.

En comprobación de la importancia de las vivisecciones, bastará solo pasar la vista por las páginas de cualquier tratado moderno de fisiología y aun de histología y patología, etc., para demostrar nuestra aseveración, en vista de lo cual citaré algunos ejemplos en que se pruebe la utilidad de las vivisecciones en los progresos de la fisiología y de la patología ora médica ó quirúrgica.

Si nos fijamos en uno de los descubrimientos más trascendentales de la fisiología, cual es la circulación general de la sangre, observaremos que si bien ha influido primeramente en él el razonamiento, lo cual prueba que no rechaza este procedimiento á la experimentación, sino que, por el contrario, deben marchar juntos para el descubrimiento de los grandes hechos de la naturaleza, tenemos á G. Harvey, quien demostró primero los movimientos del corazón en los animales de sangre fría, después en las serpientes y peces, así como en diversos mamíferos demostrando el círculo sanguíneo que completó en 1661 con el descubrimiento de la circulación capilar el no menos célebre M. Malpigio. G. Asseli, como ya he indicado antes, encontró por las vivisecciones, los vasos linfáticos; Pecquet amplió este descubrimiento con el de los vasos mesentéricos, que siguió hasta el conducto torácico, y cien años

despues de Harvey, Hales empleó un manometro para medir la presion de la sangre, despues Poiseuille se sirvió del manometro de mercurio, y recientemente Wolkmann, Ludvig y Cl. Bernard han realizado brillantísimos descubrimientos en el sistema circulatorio, que han influido poderosamente para explicar la fisiología patológica de las congestiones activas y pasivas en las enfermedades del corazon con sus complicaciones, y la mayoría de los afectos del pulmon, habiéndose deducido de estos datos indicaciones terapéuticas demostrándonos por lo mismo que los descubrimientos fisiológicos constituyen un verdadero progreso por el cual es necesario pasar para llegar á la conquista terapéutica, que es siempre su objeto final.

¿No sabemos como por las vivisecciones Cl. Bernard ha descubierto la verdadera accion de diversas glándulas digestivas y especialmente del pancreas, la glucogenia animal, la produccion experimental de la diabetes, y la teoría del calor en los animales; Villemin y Koch la naturaleza virulenta y parasitaria del tubérculo; Broca Charcot y Brown-Sequard notables é interesantes estudios fisiopatológicos en general, y muchas localizaciones cerebrales; la observacion de la muerte de los animales por el frio por Richet; el conocimiento del jugo gástrico en la digestion por medio de las fistulas gástricas en los animales y de la materia orgánica llamada pepsina, que aisló y preparó en 1840 el Dr. Wasmann, é introdujo en 1851 en la terapéutica con buenos resultados el Dr. Corvisat; el estudio de la peptogenia por Schiff, etc., etc.?

En las enfermedades de los huesos, que tan frecuentes son, eran vagas y limitadas las noticias que de ellas tenian los antiguos, siendo necesario que en 1830 Duhamel estableciera por la experimentacion en los animales su teoría de la regeneracion osea, modo de ver que aceptaron á pesar de la opinion contraria de Haller Dupuytren y Cruveilhier, y que comprobó Flourens por numerosas vivisecciones, proclamando que el periostio forma los huesos, y aplicáronse estos hechos á la práctica, primero en Alemania en ensayos de resecciones huesosas sobre el hombre, y despues en Francia por Sedillot en las excavaciones subperiosticas, y por Ollier

en las resecciones que no solo realizaron en multitud de animales, sino en la especie humana y con verdadero éxito.

En la hemostasia quirúrgica ¿no han desempeñado también las vivisecciones, importante papel? En efecto, sabemos que Celso había ya indicado la ligadura de los vasos y aconsejaba (si la hemorragia resistía á los remedios), practicar dos ligaduras en el vaso y cortar entre ellas, á fin de que la arteria se contrajese hácia dentro y que permaneciesen cerrados sus orificios; más de este consejo de Celso á la ligadura de las arterias en las amputaciones no había más que un paso, y sin embargo costó muchos siglos su realización. A. Pareo propuso la ligadura, llevando con el vaso una porción del tejido muscular próximo, cuyas ideas rechazaron J. L. Petit y la mayoría de los cirujanos un siglo después. Hacia el 1793 Deschamps aconsejó aislar las pequeñas arterias y Forster y Desault propusieron el aplanamiento y compresión de los vasos con un pedazo de corcho; Maunoir experimentó en los animales la doble ligadura de las arterias en su continuidad, y Jones en 1826 estudió en los animales el mecanismo de la ligadura arterial, demostrando que la sección de las tunicas interna y media por la presión del lazo, favorecía la obliteración de las arterias, cuyas ideas corroboró Travers; Hodgson y Porta demostraron por la vía experimental la insuficiencia de las ligaduras temporarias, sustituyendo este procedimiento por el de las ligaduras perdidas los Laurance, Delpech y Beclard, y más ventajosamente las formadas por un hilo de naturaleza absorbible como ideó Lister en su método antiséptico. Amussat en 1829, propone la torsión de las arterias, practicando sus experimentos en los animales; Chassaignac, ensayó en 1854 su compresor lineal en el laboratorio de Flourens; basándose en las vivisecciones, estudió Simpson su método de la acupresura de las arterias y asimismo se hicieron ensayos por Velpeau en el tratamiento de los aneurismas por la acupuntura; de Pravaz y Guerard en 1831 por la galbano puntura y en 1882 practicó por un nuevo procedimiento Hayen la trasfusión de la sangre.

Por el procedimiento de las vivisecciones, ha conseguido Virchow destruir las teorías admitidas sobre la flebitis, estableciendo

las leyes de formación del trombus, de las vegetaciones cardíacas, etc., y desde esta época la doctrina del embolo ha sido admitida en la ciencia y como consecuencia de la misma, la fisiología patológica de la endocarditis, del reblandecimiento cerebral, de los infartos, etc.; por igual método ha propuesto Sedillot, en 1846, la gastrotomía, y otros diversos cirujanos han realizado varias operaciones cruentas que van adquiriendo derecho de domicilio científico en el tratamiento de varias enfermedades de las que afligen al hombre.

Los histólogos no pueden dar un paso en su ciencia sin interpretar á cada momento con experimentos á los seres vivos; los patólogos experimentalistas producen artificialmente dolencias en los animales irracionales, que aprecian con el auxilio de los histólogos-patologistas y de los químicos biólogos, y estudian los seres parasitarios; los terapéutas tambien se valen de los seres vivos para estudiar la acción de los medicamentos y de las lesiones que determinan, y cuando éstos han producido la muerte del animal, por una prolija autopsia seguida de todos los análisis que exige la ciencia contemporánea, sacan deducciones aprovechables en el tratamiento de las enfermedades de la humana especie.

Sin necesidad de citar más hechos, puesto que está en la conciencia de todos los que cultivan la ciencia de la vida la utilidad de las vivisecciones, no podemos ménos de reconocerlas como indispensables en los estudios de la anatomía, fisiología, histología, terapéutica, patología médico-quirúrgica, medicina legal, etc., siendo de desear se practiquen con más frecuencia entre nosotros si hemos de representar el movimiento científico contemporáneo, á pesar de lo que digan en contra las famosas ligas antiviviseccionistas, las que en tales casos, impidiendo por su veto los interesantes descubrimientos que influyen tanto en el conocimiento de la organización humana, lo posponen todo á su *sensibilismo amoroso de los animales hoy en moda*, y los que á pesar de todo continúan sacrificándolos en aras de sus caprichos y necesidades alimenticias.

Pero si debe atenderse á la experimentación fisiológica para obtener una terapéutica racional y para llegar, como dice nuestro

nuevo compañero, á descubrir las condiciones que el organismo necesita para el ejercicio regular de las funciones, creo con Berard y Cl. Bernard que en la enseñanza dogmática de la fisiología en las facultades, deben efectuarse solo aquellas experiencias que están confirmadas por la práctica constante como comprobacion de los hechos expuestos, en días distintos, local apropiado y con un profesor auxiliar especial, por cuanto su realizacion en la cátedra interrumpe ó rompe la continuidad del discurso y la asociacion de los razonamientos, distrae muchas veces al espectador por las contorsiones y sufrimientos del animal, pierde de vista lo que se proponia observar, se gasta un gran espacio de tiempo, lo cual obliga al Catedrático á no tratar en su curso sino una pequeña parte de las materias que son objeto de la enseñanza, y este será necesariamente incompleto, y por consiguiente no llenará perfectamente su cometido, por cuya razon es necesario é indispensable en nuestra Patria la institucion de una enseñanza superior de esta ciencia en el concepto de verdaderamente experimental y progresiva, como sucede en Francia y en otros países en donde tienen un Colegio de estudios superiores y experimentales únicamente destinado á los adelantos científicos y servido por profesores insig-nes, que no tienen otra mision que cumplir.

Amante como el que más de los estudios experimentales en las ciencias de observacion, y comprendiendo que éstos no pueden efectuarse en el concepto verdaderamente progresivo en los cursos académicos de las Facultades, si han de ser puramente dogmáticos y de enseñanza elemental, aprovecho estos solemnes momentos para hacer pública la necesidad en que estamos en España, si hemos de marchar por el camino del progreso y de los adelantos, de la fundacion por el Gobierno, en la oportunidad más próxima, de una *seccion superior de estudios especiales como fisiología, patología y terapéutica experimentales*, independientemente de la carrera profesional, y que solo tenga por mision influir de una manera directa en los adelantos y progresos de la medicina, para por ellos ir creando una verdadera ciencia nacional, y que con el tiempo y la constancia podamos entrar en el consorcio de las Naciones, no

como simples repetidores de lo que se sabe en otros países, sino de actores positivos en la constitucion y fundamento de la verdadera ciencia por la parte con que podamos concurrir á formarla y á ensanchar sus horizontes. Solo así podremos darnos por satisfechos á fuer de verdaderos españoles entusiastas de la Medicina patria.

Para concluir, Sres. Académicos, me doy el parabien y os lo doy tambien á todos vosotros, por el ingreso en este Cuerpo del Dr. Magaz, á quien saludo cariñosamente por este nuevo triunfo conseguido en su dilatada carrera científica.

