

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 dias de pena y de verdadero luto cuando desgraciadamente ocurre la pérdida de alguno de sus ilustres miembros, tambien lo es, en compensacion, que hay otros de verdadera satisfaccion 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 institucion encargada por el Estado de ilustrar á las autoridades en los árdusos 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 tambien 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 satisfaccion, no solo por el ingreso en este Centro científico de una personalidad tan respetable como lo es el Dr. D. Juan Magaz, sino que tambien 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 explicar 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 tambien 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 pareceria 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 séres 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 séres 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 une 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 eschindelesis, y cuando sus superficies articulares son lisas y simplemente yustapuestas, ó en las sinartrosis de superficies continuas 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 fibrilarés. 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 coroides 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 cuanto 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 independiente-mente 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 podia 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 Galeno 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 *Gymnocytodes*, ó *Lepocytodes* 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 experimental 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 no 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 prexistentes, 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 embrion, 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 nitración, 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 extractificado 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 hacia fuera, y también se comprueba en la mucosa uterina y falópica, en la cual el movimiento es hacia 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 hacia 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 epiléptica de una sola pestaña, hasta su llegada al ovario para la impregnación 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 epitelica, del mismo modo que ora será protector del organismo, bien coadyuvante indispensable á ciertas funciones como la sensación 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 cilindrocónicas, 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 presión, como en la piel del talón, ó muy blando como en las mucosas; su cohesión en general es bastante débil, trasparente, mal conductor del calor y de la electricidad, bastante marcada su capacidad de inhibición, con propiedad electiva manifiesta al paso de los líquidos; dotados dichos epitelios de la propiedad de formación de ciertos principios particulares, singularmente los glandulares, y susceptibles de sufrir transformaciones químicas especiales, desempeñan un importante papel en la absorción 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 hístológicos 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 contracion muscular, es pues, el cambio de forma y de volúmen del disco grueso; este elemento manifiesta una actividad del mismo orden 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 hístológica 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 constituida 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 ovaes 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 unísonas; 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 solucion más decisiva sobre las controversias que se han suscitado relativamente á la parte que este órgano toma en tal ó cual funcion. 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 interesantes, 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 Ludwig, 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 aplicacion 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 dias 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; sé 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 querella 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); Nación 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 orden para beneficio de la fisiología y de sus grandes 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 dias y en la práctica, han sido de un gran socorro para el fisio-patologista.

En comprobacion 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 aseveracion, 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 circulacion 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 experimentacion, 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 corazon en los animales de sangre fria, despues en las serpientes y peces, así como en diversos mamíferos demostrando el círculo sanguíneo que completó en 1661 con el descubrimiento de la circulacion capilar el no ménos 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 disgestion 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 excavacionessubperiosticas, 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 febricitas, 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 séres 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 séres parasitarios; los terapéutas también se valen de los séres 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 menos 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 dias 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 insignes, 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.