

DISCURSO INAUGURAL

LEIDO EN LA

UNIVERSIDAD LITERARIA DE VALLADOLID

EN LA SOLEMNE APERTURA DEL

CURSO ACADÉMICO DE 1901 A 1902

POR EL DOCTOR

D. Emiliano Rodríguez Risueño,

Catedrático-Decano de la Sección de Ciencias.



VALLADOLID

Imp. y Lib. de José Manuel de la Cuesta,
Macías Pizarra, 38 y 40.

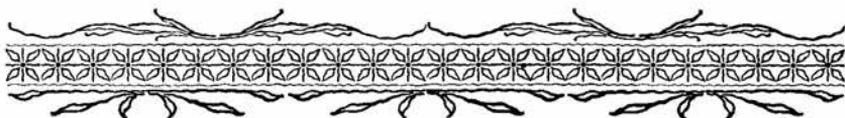
1901.



Disc. Apert. UVA 01/02

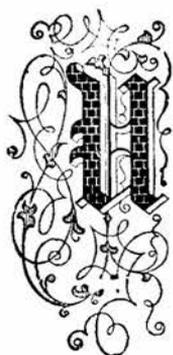


5>0 0 0 0 4 1 9 5 9 8



Ilmo. Señor.

Señores:



N deber reglamentario me obliga hoy á dirigir la palabra á los doctos compañeros de este Claustro y á la numerosa clase escolar de nuestros centros docentes. Mi memoria recuerda con gratitud otras solemnidades académicas, análogas á la que hoy celebramos, oyendo la voz autorizada de sabios maestros.

De éstos, unos por fortuna aún sostienen la enseñanza con su prestigio profesional, otros fueron arrebatados al cariño de sus deudos y amigos, cuando podían prestar señalados servicios en el género de estudios á que estaban consagrados. Al largo catálogo de profesores fallecidos, tenemos que añadir en el último curso académico, la pérdida del catedrático de Agricultura de este Instituto, Lic. D. Galo de Benito. No exagero con mis palabras al recordar, que su vida científica, laboriosa en alto grado, la actividad desplegada en los múltiples asuntos que su inteligencia

abarcaba y sus prendas de carácter en la familia y en la sociedad, le hicieron acreedor al respetuoso afecto de cuantos le tratamos: reciba hoy un piadoso recuerdo de sus buenos compañeros y de sus discípulos agradecidos.

Al recibir del Ilmo. Sr. Rector la misión, tan honrosa como delicada, de escribir el discurso inaugural del presente año académico, fué para mí grave decisión el asunto de que habría de ocuparme. Porque si pudiera ilustraros desarrollando un tema de especialidad científica, ó dando á conocer resultados prácticos de propia investigación, ó si, para aliviar nuestra enseñanza de los males que la afligen, me fuera dado representar con autoridad y exactitud las ámplias vías de progreso por donde marchan las naciones más civilizadas... Pero nada de esto, tan digno de vuestra ilustración, puedo ofrecer, y ridículas serían mis pretensiones, si tales fines intentara. Dedicado al desenvolvimiento de dos programas, muy extensos, ignoro las especialidades, y atento sólo á las cuestiones que se relacionan con nuestros centros docentes, únicamente por referencias me constan las propias de los extranjeros: mis apreciaciones sobre ciertos conceptos serán, por consiguiente, como personales, de escaso valor, de poca profundidad, como deducidas solamente por ese medio que á nadie falta, y que denominan de lógica natural.

Dos asuntos á cual más importantes, científico el uno y didáctico el otro, ocuparán brevemente vuestra benévola atención.

En la primera parte me ocuparé de los MODERNOS ESTUDIOS DE BIOLOGÍA; y en la segunda de la ENSEÑANZA GENERAL Y EXPERIMENTAL.



uy justamente han llamado la atención de los sabios y de los ignorantes los descubrimientos portentosos de las ciencias, llamadas naturales en el sentido lato de la palabra.

Sus cultivadores, si son discretos para ver la compatibilidad entre las ciencias morales y las naturales, no pretenden cegar otras fuentes de conocimientos, necesarios también en el orden social, ni desgajar, digámoslo así, otras ramas frondosas del árbol del humano saber; porque hasta la Medicina y las Ciencias físicas necesitan de aquel estudio, al parecer más alejado de ellas, que es la Filosofía: sin el conocimiento filosófico para generalizar y explicar los fenómenos naturales, y para dar á los hechos la conexión y enlace que necesitan, éstos harían un agregado informe, incapaz de servir de base á una verdadera ciencia.

Pero preciso es reconocer que los estudios experimentales del último siglo, se han colocado en un lugar preferente, atraídos los entendimientos, quizá en demasía, por las fuerzas maravillosas, no creadas por el hombre, pero sí reveladas por él en el seno recóndito de la misma Naturaleza. Conócense ya las causas, antes ignoradas, de una pasmosa variedad de efectos; se han encontrado relaciones estrechas entre los fenómenos al parecer más distanciados, tanto en el mundo viviente como en el inorgánico, llegando á concebir en medio de tanta variedad, la unidad en las causas,

en las fuerzas, en la organización; se sientan principios y se deducen leyes, tan admirables por la exactitud como por la grandiosa sencillez, y principalmente se ha completado esta labor fecunda, traduciendo en hechos prácticos las concepciones especulativas, aumentando progresivamente por todas partes la riqueza, el poderío y el bienestar material.

Pero sobre todo, los adelantos más notables los han realizado las *ciencias biológicas*, las que tratan de seres vivientes. Es cierto, sin duda para abatimiento de la humana soberbia, que las lucubraciones científicas no han descendido á explicar las últimas razones de las cosas, desconociéndose, en efecto, la esencia de la fuerza y de la materia, la naturaleza íntima del dinamismo orgánico con sus variados órganos y funciones; pero eso no es obstáculo serio para el progreso real de la ciencia, pues del mismo modo que es dado encauzar el agua y aprovecharla á quien desconozca su composición química, el médico y el naturalista traen á su vasallaje las energías orgánicas y las ponen al servicio de la inteligencia, aunque ignoren el secreto de su origen y el resorte misterioso de su poder.

No cabe dudar, que el microscopio y los reactivos constituyen auxiliares poderosos, á cuya feliz aplicación se deben los dilatados horizontes en que hoy se mueven las ciencias biológicas. Al descubrir la célula, los tejidos y los principios inmediatos, así en el reino vegetal como en el animal, tomaron origen la Histología ó Histoquímica; mostradas una vez las diferentes causas, extrínsecas ó intrínsecas, perturbadoras del funcionalismo de tejidos y órganos, nació la Histología patológica, y adelantó con paso más seguro la Patología general, con la base de la Microbiología; siguiendo el crecimiento de un sér en todas y cada una de sus partes integrantes, desde el momento de la concepción hasta el de su completo desarrollo, han tomado rápido vuelo la Embriología y Organogénia; relacionando

órganos con órganos, aparatos con aparatos y funciones con funciones, consiguieron entrar en caminos más nuevos y verdaderos la Morfología y Fisiología comparadas; finalmente, con el microscopio y los reactivos, se ha llevado á cabo el análisis de muchos principios, dentro del organismo ó fuera de él, naturales ó artificiales, útiles, indiferentes ó nocivos, cuyas observaciones ayudan con frecuencia á resolver los árduos problemas de la Medicina legal, ó son el fundamento de las seguras prescripciones de la Higiene pública y privada.

Una de las verdades demostradas en la biología es, que todo sér procede y ha procedido siempre de otro, toda célula se deriva de otra, que la precedió, y es más; hasta un núcleo denuncia la existencia de otro núcleo generador. Aquellas teorías anticientíficas y antifilosóficas de la generación, que suponían naciendo los seres espontáneamente en un líquido—citoblastema—ó, sentaban, según sostenía Buffon, que «el destruir un sér orgánico, como se hace por la infusión, no es otra cosa que separar las unas de las otras las partículas *animadas* de que él se compone», recibieron golpe de muerte por los sólidos estudios de Remack, Virchow y Pasteur: el *Omne vivum ex ovo*—todo sér viviente sale de un huevo—es el principio verdadero, opuesto hoy á la teoría de la generación espontánea.

Otra concepción luminosa es, que así los vegetales como los animales, no sólo proceden de una célula, sino que los organismos más ó menos complejos, son físicamente agregados de células: ellas son el elemento de construcción orgánica en todos sus grados y condiciones. Unas veces la célula sola, es apta para todo; es ella la que se nutre en el laboratorio químico de su protoplasma, la que absorbe y respira á través de su ténue membrana envolvente, la que se multiplica y genera por las particiones de su núcleo. Basta saber que una célula en ese estado condensa todas las propiedades de la vida; que, aislada en el

medio que la sostiene, es capaz de nutrirse, crecer, reproducirse y ejecutar movimientos, para comprender que la célula se mire en la ciencia moderna como un organismo elemental, como la unidad *orgánica, fisiológica y genética* de los seres vivientes.

En los complicados no hay una existencia celular independiente; son agregados de células que viven en república, prestándose mútuos servicios. Así, otro principio admirable y seguro es la división del trabajo fisiológico; porque, según lo dicho, ¿qué diferencias median entre los organismos sencillos y los complicados?: que en los primeros una sola célula, ó muchas homogéneas unidas, realizan todos los actos de la vida, en tanto que ésta es servida en los segundos por órganos y tejidos diferenciados: los tejidos *epiteliales*, protegen, absorben ó segregan; los *conjuntivos*, de substancia intercelular muy desenvuelta, y á cuyo predominio deben sus funciones, unen, enlazan, dan consistencia y solidez al organismo; los elementos *musculares* ejecutan contracciones, y los *nerviosos* son asiento de la sensibilidad; en suma, que, sobre todo en los animales, las funciones se localizan, la vida general está servida, en frase del Dr. Cajal, por «profesiones celulares». La fisiología en este caso complicado, es la suma de las acciones de las células: la respiración general es la resultante de las respiraciones celulares, consumiendo cada célula oxígeno y elaborando anhídrido carbónico; la asimilación general es la consecuencia de la asimilación parcial de las células, tomando del líquido nutricio los elementos que necesitan; el movimiento muscular es la suma de las contracciones parciales de las fibras musculares: en una palabra, la naturaleza en grande es una multiplicación de la naturaleza en pequeño; la vida del todo es la suma de la vida de sus partes.

Las investigaciones biológicas han facilitado, no sólo los estudios de anatomía, sino los de fisiología, pues conocida

una máquina en reposo ¿qué cuesta comprender la función, que es una consecuencia natural, lógica, obligada? Además, han hecho ver que la fisiología vegetal y animal, tienen de común cuanto se refiere á los tejidos epiteliales y conjuntivos, llamados vegetativos por esta razón; pero tienen de diferentes las funciones de los tejidos muscular y nervioso, privativas en general de la vida animal.

Una cuestión capital que afecta á todos los problemas presentados en la biología, es referente á la causa del dinamismo orgánico: ¿es éste producido por el juego de acciones físicas y químicas, ó á éstas acciones se suma una fuerza inmaterial, llamada fuerza vital?

El concepto de la «vida» fué expuesto por los filósofos y fisiólogos en virtud de las manifestaciones externas que se observaban en los seres complejos. Hoy no sabemos aún lo que es la vitalidad de un sér, ni alcanzamos á definirla; pero bien puede asegurarse, que los modernos estudios de biología hacen más evidente la necesidad de una energía, causa de los fenómenos orgánicos y del movimiento inmanente, propio de todos los seres organizados.

En efecto, no hay pruebas experimentales para asegurar «que los albuminoideos de las células, que el protoplasma ó sarcoda más sencillo, que á juicio de Haeckel, es el de las *moneras*, sin núcleo y sin estructura anatómica, se haya originado por la síntesis química entre los elementos inorgánicos del agua, anhídrido carbónico, ácido nítrico y amoníaco; es decir, por un proceso físico-químico de asimilación del carbono».

Según Le Dantec, N. Tchermark y otros biólogos, las que se llaman manifestaciones vitales, no son más que reacciones en «condiciones determinadas» de substancias químicas «determinadas»; y á leyes de física y química reducen el movimiento, la nutrición, la generación, la forma específica; en una palabra, todo lo que es capaz de caracterizar á los seres del imperio orgánico.

No hay exageración en las ideas generales expuestas, y para demostrarlo, no temo detenerme en una cuestión tan fundamental, tan eternamente discutida, como es la lucha entre vitalistas y materialistas. Con habilidad suma y profundo conocimiento de causa, sientan los segundos sus principios, y con lógica aparente deducen las consecuencias favorables á su causa. Empiezan los materialistas (1) por pedir que no se compare directamente la existencia del hombre con la de un protozoo, porque media entre ellos tal distancia que sólo eslabonando los anillos intermedios, podrán quedar relacionados debidamente los extremos. En segundo lugar, como la unidad anatómica del sér complejo es la célula, es preciso estudiar primero en ésta la *vida elemental*, cuando se desarrolla en un medio de composición determinada.

Puestos ya en este punto, sientan como verdad inconcusa, que la substancia viviente, aun limitándose á los protozoos y protofitos, carece de «unidad», variando por su naturaleza íntima en cada caso; y, como también cambian las condiciones del *medio* que rodea á las células, de aquí las diferentes acciones físico-químicas que en ellas tienen lugar; es decir, cambia la naturaleza de las substancias, varía también la condición del medio ambiente, pues tales estados explican lo que se llaman modalidades en las manifestaciones de la fuerza vital.

Resumen: si en virtud de estos principios hemos conseguido demostrar que la *vida elemental* no es tal vida, sino que todo el funcionalismo celular es *mecánico*, llegaremos á la conclusión de que lo propio sucederá en todos los seres, incluso en los superiores, que al fin son un agregado de células, más ó menos heterogéneas, unidas en tejidos y órganos de distintos grados de diferenciación. En términos matemáticos suprimen la vida: porque, reduciendo á cero

(1) La *matière vivante*.—Le Dantec.

todos y cada uno de los sumandos que arrojarían las piezas de la máquina orgánica, por negar la propulsión vital, cero será también la suma total, ó lo que es lo mismo, la vida del sér.

Trabaje la ciencia experimental para probar, si puede, que las mismas fuerzas del reino mineral actúan en el vegetal y en el animal, reduciendo el universo á la idea del *monismo*; esfuércese para demostrar químicamente cuáles son esas substancias «determinadas» y cuáles esas condiciones «determinadas» en que aquellas actuarán para producir el dinamismo orgánico, porque hasta ahora, á pesar del calificativo, permanecen en la *indeterminación*. Entre tanto, como veremos, la «forma específica» de cada sér y la conservación de la misma á través de la incesante renovación molecular en el individuo; la «asimilación» gradual del alimento y la ordenada colocación de todos los átomos en esos modelos de arquitectura orgánica; la «finalidad» que tiene cada órgano, ó sea la «intención formal» que llama Burdach y el sello de la herencia, impreso en la generación del sér, aún del más ínfimo, nos harán tender la vista más allá del campo en que se realizan los encuentros felices de las causas físico-químicas: la Fisiología es algo más que un capítulo de la Mecánica (1).

(1) El embrión tiende á un fin en su desarrollo: el instinto hace que los actos de la madre sean calculados por el interés futuro de los hijos. El pulmón se forma en una época en que no hace falta la respiración pulmonar; los órganos sensoriales aparecen en el embrión, cuando no tienen ni pueden tener comunicaciones externas; las piernas se mueven antes de que puedan soportar el peso del cuerpo, y las manos se mueven cuando son inhábiles aún para coger y tocar. En suma: todos los órganos del animal, ó vegetal, son los anillos de una cadena, que trabajan constantemente por conseguir la plena realización de sus funciones y la perfección del conjunto. Hay una idea, un plan, un orden, un fin futuro, ó una causa final en la vida, triunfadora de la materia, maestra soberana de los destinos del organismo, que agrupa, combina, gobierna y distribuye los fenómenos, y cuyas actividades, como Cl. Bernard confiesa, no son reductibles á consideraciones físico-químicas.

Estudios biológicos. P. Z. Martínez Núñez.



EXPUESTAS unas consideraciones de carácter general, procede declarar otras particulares de la vida orgánica y de la vida de relación.

La primera necesidad orgánica es la *alimentación*, y *absorción* de nuevos elementos por el organismo. Si hubiéramos de fijarnos en las acciones físico-químicas, ellas solas nos darían cuenta exacta, según los materialistas, de estas funciones. Un *Rizópodo* extiende su red de *pseudópodos*, ó falsos piés, por las reacciones de su protoplasma y por la tensión de la membrana envolvente, que es débil en este caso; gracias á esta circunstancia, al encontrar una partícula alimenticia, la aprisiona entre sus apéndices y fácilmente la engloba y la incorpora al protoplasma: es una sencilla *adición* de materia. En un *Amiboide* es mayor la tensión que separa la superficie del protoplasma del agua circundante, pero emite también pseudópodos. Cuando estos tocan con la partícula alimenticia, se apoyan en ella, á su alrededor forma una especie de hernia el protoplasma, y por un fenómeno de ingestión, el alimento es englobado; pero con la diferencia en este caso, de que la partícula, no está en contacto directo del protoplasma, sino envuelta en una esfera de agua, formando una *vacuola*, en

la cual el agua se halla á mayor tensión que el plasma celular. Esta cavidad accidental hace veces de laboratorio químico, pues en ella penetrarán por diálisis los ácidos del protoplasma, y en presencia de ellos, la pepsina digiere el alimento; poco á poco se restablece el equilibrio entre el protoplasma y el líquido vacuolar, la vacuola desaparece y el alimento queda ya agregado por difusión al protoplasma general. Y comprendido esto, dicen, ¿qué diferencia hay entre una simple *adición*, una *ingestión* por vacuolas accidentales y la *digestión* completa en una cavidad gástrica?: todo es cuestión de acciones químicas y osmóticas, destinadas á restablecer el equilibrio en la célula por absorción de nuevos materiales.

La *absorción* tiene lugar siempre que dos líquidos ó gases heterogéneos, pero miscibles, se hallan separados por una membrana orgánica. Es un fenómeno de ósmosis é imbibición á través, principalmente, de los epitelios de absorción, organizados para el caso, pues sus células ofrecen membranas delgadas, protoplasma abundante, nutrición activa y multiplicación rápida para dar abasto á las secreciones y renovar al mismo tiempo las células que han sufrido la degeneración fisiológica. Las células del epitelio cilíndrico en las vellosidades intestinales, absorbentes del quilo; las vesículas pulmonares para el cambio de gases entre la sangre y la atmósfera; el endotelio á que se reduce la pared del capilar sanguíneo y los pelitos absorbentes de la raíz, son ejemplos de esa constitución orgánica.

La fuerza de absorción suele ser considerable, aunque depende de la naturaleza de las membranas y de la tensión que separa los líquidos interior y exterior: al principio es rápida, después disminuye á medida que el plasma se enriquece con la nueva solución, y finalmente cesa, cuando llega á la saturación completa, hasta que el consumo de la célula determina la entrada de nuevos elementos, tendiendo siempre al equilibrio de fuerzas.

En las células libres, como el *Protozoen primordialis*, *Myxodictyum*, *Amoeba*, *Diffugia*, etc., la absorción es sencillamente superficial; en los infusorios el alimento penetra por una pequeña abertura (citostomo) y en los seres superiores se digiere por un aparato especial: de todos modos, las sustancias digeridas y absorbidas, forman parte de un líquido nutritivo, sujeto á la circulación, bien sea dentro de la célula, como en las algas *Caráceas* y en los pelos estaminales de la *Tradescancia*, ó por vasos especiales de conducción (1).

La vida orgánica se caracteriza por un cambio molecular continuo, en el cual intervienen dos fuerzas: una de *asimilación* y otra de *desasimilación*. Si domina la primera el sér crece, se desarrolla y hasta deposita en sus tejidos grasas, almidón, azúcares, sales minerales y otras sustancias de reserva, cuando la nutrición es muy activa; si es mayor la segunda, pierde energías y al fin muere: este juego de fuerzas obliga para subsistir el sér, á un «estado de equilibrio móvil constante».

La asimilación es un fenómeno recóndito. El líquido nutritivo, sangre ó sávia, contenido en sus vasos, es el que ofrece materiales adecuados; las células seleccionan los que cada una necesita, y los someten después á una síntesis química, originaria en cada caso de energía, calor y vida.

Los microorganismos asimilan á expensas de los seres en que viven parásitos. Llegan á la vida gérmenes de Mildew, ó á otros vegetales los de hongos Ustilagíneos y Uredíneos, que son causa de enfermedades tan temibles como

(1) Si las células por donde circulan los líquidos son de paredes endurecidas por diferentes materiales, quedan esculpidos en sus paredes puntos, rayas, tubos, etc., que permiten el comercio vital entre los protoplasmas celulares: así sucede en el tejido óseo y en el fibroso-vascular de algunas plantas, en los cuales por este medio se concilia la solidez con la elasticidad.

el carbón, la cáries ó tizón y la roña de las gramíneas, pues en el acto los gérmenes desarrollan filamentos chupadores que penetran por el tejido celular para apoderarse de la sávia que llega hasta él, forman después al aire el aparato de fructificación, y las esporas, en número fabuloso, se diseminan por los campos, agostando la vida de las plantas, cuyas funciones perturban profundamente. Por absorción se nutren los epizoarios, que viven sobre la piel (hongos de la tiña), los entozoarios (vermes parásitos del hombre y de los animales), y la multitud de hongos, como el género *Aspergyllus*, que forman elegantes arborizaciones de mohó sobre el pan, la leche, el queso y otras sustancias análogas. Finalmente, si las bacterias del carbunco (*Bacterium anthracis*) se inoculan por las heridas de la piel, ó por picaduras de moscas; ó el *B. tuberculosis*. Koch, desprendido de los esputos secos, es lanzado por el aire en los pulmones; ó el *Spirillum cholerae* se propaga rápidamente por su fácil desarrollo y la resistencia vital, ú otros gérmenes, tan nocivos como los del tifus, ó los de la peste bubónica, alcanzan al organismo, con esa acción laboriosa y persistente desorganizan los humores al infestarlos con las *toxinas* de su propia elaboración (1).

Gracias á que, según la teoría de la *Fagocitosis*, muy defendida por la escuela alemana, posee la sangre los leucocitos ó células migratrices, que colocados frente á los microbios, los atacan, engloban y digieren antes de que hayan tenido tiempo de posesionarse de ella. Son por esto llamados *fagocitos*, vigilantes seguros del organismo, que luchan á vida ó muerte con el enemigo: cuando triunfan de él, son causa de la inmunidad natural, ó resistencia mayor

(1) Modernamente se concede gran importancia á los *hematozoarios*, parásitos de los glóbulos rojos, originarios de la *malaria* de Italia, y otras enfermedades análogas.

ó menor que tienen ciertos seres á las enfermedades infecciosas (1).

Pero simultáneamente en el organismo, tiene lugar la desasimilación y eliminación de materiales de desecho, como las gomas, resinas, anhídrido carbónico, urea, sales, leucomainas xánticas y creatínicas, etc. La eliminación se hace generalmente en los animales á través de epitelios, que

(1) Dos teorías se disputan la explicación de ciertos fenómenos: la *humoral* y la *fagocitaria*: esta última, defendida y explicada por Metchnikoff y sus discípulos, ha sido tratada por Nicolle en su obra «*Eléments de microbiologie générale*, = 1901».

La fagocitosis, es «la propiedad característica de ciertas células, móviles ó fijas, de poder coger activamente, englobar y digerir, cuando son asimilables, las finas partículas inorgánicas ú orgánicas que se encuentran á su alcance». En el hombre, unas células son libres, como los glóbulos blancos de la sangre y de la linfa y las células gigantes de la médula de los huesos; otras forman parte integrante de ciertos órganos, como las células de la vaina de Schwann y las de ciertos endotelios vasculares, por ejemplo el del hígado, células de Kupffer.

Los elementos fagocitarios tienen como propiedades vitales la motilidad, la sensibilidad y las propiedades digestivas en contacto de los microbios, de los venenos, ó de otras substancias extrañas al organismo. Así dice Metchnikoff: «toda inyección en los vasos provoca al principio la repulsión de los fagocitos, que van á refugiarse en el seno de las vísceras (pulmón, hígado, bazo), porque siendo en estos órganos la circulación menos rápida, les permite evitar un contacto muy frecuente y prolongado con las substancias irritantes. Si éstas determinan la muerte, las células blancas permanecen hasta el fin confinadas hasta el centro de las redes capilares; si no, ellas se adaptan poco á poco y reaparecen en la corriente sanguínea. Después de un cierto *lapsus* de tiempo, su repulsión se cambia en una especie de atracción y salen de los órganos en masas para dirigirse á los excitantes».

La fagocitosis fué prevista por Lieberkühn, y descrita primeramente por Häckel en 1862; posteriormente, han hecho experiencias Cohnheim en la rana y Kölliker en los huesos. Pero Metchnikoff, ha hecho de ella aplicaciones luminosas á la interpretación de la *atrofia, de la inflamación y de la inmunidad*.

Kölliker observó los grandes leucocitos que reabsorbían los cartilagos para dejar lugar al tejido óseo. La cola de ciertos anfibios

descansan sobre membranas conjuntivo-vasculares, dispuestas en órganos glandulares, de formas tubulosas ó alveolares, aislados ó compuestos. Estos órganos *segregan* cuando elaboran, á expensas de la sangre, materiales útiles ó nocivos al organismo, pero que no estaban formados previamente en los tejidos (1); y *excretan* cuando hacen de filtros, como el riñón y pulmón, para eliminar materiales que la sangre contenía, quedando ésta purificada y en disposición de recibir de nuevo el quilo y la linfa, procedentes de la digestión y de la trasudación del plasma sanguíneo. La sangre es, por consiguiente, el medio interior, y por ese doble fin que desempeña, la consideran como el río que

desaparece, porque aumentan los núcleos del sarcoplasma, se rodean de protoplasma y se transforman en células amiboides, las cuales dislocan y devoran las fibras estriadas. «En las neurites, ó inflamaciones de los nervios, los núcleos de la vaina de Schwann, se multiplican, se apropian una parte de protoplasma envolvente y provienen verdaderos fagocitos móviles, aptos para devorar la mielina y el cilindro-eje».

La *inflamación* es el mecanismo de la lucha entre los fagocitos y la *infección*. En ella el sistema sanguíneo, permite al organismo enviar rápidamente leucocitos á los puntos amenazados, como á la mucosa del intestino en la invasión del cólera.

La *inmunidad* es el estado del organismo refractario á la enfermedad infecciosa. La inmunidad natural existe, como lo prueban los hechos de que no padezca el hombre ciertas enfermedades de los animales y viceversa; que los animales de sangre fría resisten las enfermedades de los de sangre caliente y que en ciertas razas de animales no obran las enfermedades, como el carbunco en los carneros de Argel. Esta inmunidad se atribuye á la adaptación de los fagocitos á los microbios, ó á sus toxinas, por más que no se excluye la influencia de los humores, del suero en particular; de modo que podrían conciliarse las dos teorías humoral y fagocitaria. No está aún bien estudiada la inmunidad contra las toxinas, así como también son estudios de gran importancia y de actualidad, los referentes á la inmunidad artificial por la vacunación.

Revue des Questions Scientifiques.—20 Avril 1901.

(1) Son especiales las glándulas sebáceas, porque su producto está formado por células en destrucción; y las genitales, porque las células formadas están sujetas á cambios ulteriores.

fecunda y la cloaca, que recoge las inmundicias de la vida celular».

Estos son en síntesis los más notables descubrimientos en la nutrición, y tomarán carta de naturaleza, á medida que vayan pasando por la severidad de la crítica científica. Nadie negará á los fisiólogos el valor de sus resultados positivos; pero en sus deducciones, si niegan el principio vital, faltan á la lógica, que, en expresión del malogrado Dr. Letamendi, es el instrumento para discurrir, como la tijera lo es para cortar. Y así como con buena tela mal cortada, se obtiene una prenda deforme, ó con los términos mal planteados de una proporción directa ó inversa, resulta un valor erróneo para la incógnita, con observaciones exactas, pero mal interpretadas, se llega á consecuencias absurdas ó aventuradas.

En efecto, la absorción es un fenómeno de ósmosis, cuyas leyes han sido estudiadas por Beclard, Becquerel, Brücke, y modernamente por Van t' Hoff y otros sabios (1). ¿Pero se cumplen estas leyes físicas en el organismo?: muchas veces no. La piel en los peces no permite el paso de la sal común, ni aún las branquias, con ser de epidermis muy fina; y si pasa á la sangre, será eliminada, porque en los animales superiores, un poder regulador entre la sangre y el medio interior, hace que aquella conserve siempre la misma composición. También es notable, que la sangre fije más oxígeno del que correspondería por las leyes de ósmosis, y que el intestino rechace, ó apenas absorba, el fluoruro y el sulfato de sodio, y deje pasar el cloruro de sodio, que tiene las mismas propiedades osmóticas que aquellas substancias, las cuales no son principios nutritivos; sin duda por eso, definen algunos la vida «la lucha contra las leyes

(1) *Revue des Questions Scientifiques*.— Bruxelles.— 20 Janvier.— 1901.

físicas». Además, una es la causa de la asimilación y muchos sus efectos: ¿cómo nos daremos cuenta de la facultad selectiva de la célula muscular, de la nerviosa, del glóbulo sanguíneo, etc., para las sustancias que cada una necesita?; ¿por qué la membrana vesical es refractaria en absoluto á la absorción y también lo son casi todas para los venenos?; bien prueba esto, que es un acto físico-vital. Dice Matías Duval (1): «La entrada de estos elementos en las células vivas, no puede explicarse por un simple acto de endósmosis».

También es conocido el mecanismo de la secreción (2). Sabemos que la sangre afluye á las glándulas por efecto de una actividad circulatoria, moderada por nervios constrictores y dilatadores; pero cómo una vez filtrado el plasma sanguíneo, las células epiteliales son fábricas de sustancias tan variadas?

Nadie con más autoridad que el eminente fisiólogo Cl. Bernard, ha expresado estas relaciones especiales entre los actos de los seres, en su obra «Leçons sur les phénomènes de la vie». Dice: «admitiendo que los fenómenos vitales están ligados á manifestaciones físico-químicas, lo que es verdad, la cuestión en su esencia no está clara por eso; porque no es un encuentro fortuito de fenómenos físico-químicos lo que constituye cada sér sobre un plan y según un dibujo *fixos y previstos de antemano*, y suscita la admirable subordinación y armonioso concierto de los actos de la vida». Y en otro pasaje de su obra, al hablar de la acción anestésica de los productos químicos sobre el movimiento, los llama *los reactivos naturales de toda*

(1) *Cours de Physiologie*.—Paris—1897.

(2) En muchas glándulas, las células en reposo, son pequeñas y de protoplasma granuloso; pero gradualmente se hacen transparentes en los conductos excretorios y aumentan de volumen en estado de actividad, hasta que al fin, vierten los principios formados para atender enseguida al reposo y á su regeneración.

substancia viviente, afirma «que los anestésicos gozan de la facultad de suspender la actividad del protoplasma, de cualquiera naturaleza que sea y de cualquiera manera que se manifieste. Todos los fenómenos que verdaderamente dependen de la irritabilidad vital, son suspendidos, ó suprimidos definitivamente; los otros fenómenos de naturaleza púramente química, que se realizan en el sér viviente, sin el concurso de la irritabilidad son, al contrario, respetados. De ahí un medio extremadamente preciso de discernir en las manifestaciones del sér viviente, *lo que es vital de lo que no lo es*».

Pero aún sin recurrir á las autoridades de tanto peso en la materia, hay cosas de sentido natural. ¿Por qué razón de física, el pequeño infusorio *Acineta* busca su presa, la taladra con los chupadores y extrae los jugos de la víctima?; ¿qué suerte de atracción molecular necesita la *Amiba* para ingerir á «viva fuerza» en su plasma el alimento incluido en una vacuola?; ¿qué linaje de reacciones pasan entre los *cilios* de un infusorio y el medio ambiente, para no cesar esas pestañas en su movimiento, tan necesario para la alimentación y respiración como para la locomoción del infusorio?; ¿qué fenómenos químicos, tan especiales, produce el *vibrion butírico* en contacto con los hidratos de carbono, que en breve tiempo los cambia en glucosa, y ésta es desdoblada con producción de calor en ácido butírico, ácido carbónico é hidrógeno, y no parando aquí su acción, esos cuerpos disociados se combinan de nuevo para organizar otros productos secundarios? En esas bacterias, cuya longitud es casi siempre de una milésima de milímetro, capaces de destruir súbitamente unas substancias y construir otras; en esos organismos criptogámicos, como el *Peronospora vitícola* (Mildew), que en menos de veinticuatro horas recorre el ciclo de su vegetación, produciendo millares de esporas, propagadoras de la enfermedad, ¿no habrá «algo más» que mecánica, alguna concausa de esa

actividad funcional, desconocida en la materia del mundo mineral ó inerte?

Hagan, pues, los fisiólogos cuantos esfuerzos puedan para analizar el cuerpo viviente con talento admirable y perspicacia sin igual; mas no pretendan negar la vida, á título de que no la entienden, ni aspiren á desatar ese nudo que existe entre la materia y lo inmaterial: ahí se teje el velo, que se extiende después más tupido sobre los fenómenos de la sensación, y al fin envuelve en obscuridad completa los actos de la intelección.

Acto es también de la vida vegetativa, la reproducción de los seres. El mecanismo es sencillo y hoy perfectamente estudiado, tomando como base la celulogénesis, ó multiplicación de células. Llegado el momento del desarrollo completo de la célula, se divide en dos, bien sea por el camino breve de la segmentación indirecta, ó por el más complejo de la *mitósis ó kariokinesis*, estudiado perfectamente en las larvas de los anfibios y en el saco embrionario de algunas plantas como la *Fritillaria imperialis* (1). En esa forma aparecen los meristemos vegetales, que originan los diferentes tejidos, como también por división celular nacen los tejidos animales. En el caso más sencillo, los animales y plantas no tienen propiamente sexualidad, son ágamos, capaces de reproducirse cada individuo por sí solo, por los procedimientos de escisiparidad, por reproducción gemípara, ó por medio de esporas; pero en las fanerógamas sobre todo, en muchas criptógamas y en la mayor parte de los animales, son dos células, separadas de los generadores, las que han de conjugarse en la fecundación; en este caso la reproducción es como una *merotomia* natural,

(1) Cajal, al estudiar la división kariokinética de las células epiteliales del *Pleurodeles Waltii*, admite doce fases, desde el descanso de la célula hasta la segmentación del protoplasma.

porque las células separadas del cuerpo tienden á completarse en un nuevo sér.

Estudiando la celulogénesis, han llegado los histólogos á conocer la gran importancia del *núcleo*, no sólo en la generación, sino en todos los actos de la vida. Esa importancia estaba ya denunciada por la misma complicación orgánica del núcleo, formado de una membrana nuclear, uno ó varios nucleolos, el jugo nuclear y una malla de un *filamento* replegado, compuesto á su vez de una materia homogénea, hialina, y de otra en forma de granulaciones, más refringentes, que fijan con intensidad los colores. Pero se ha hecho manifiesta en las *merotomias* (1) de la célula, procurando que una parte lleve el núcleo y otra sea anucleada. En esta disposición, la porción nucleada continúa absorbiendo, segregando y creciendo, hasta regenerar el cuerpo celular; y es tan perfecta esta regeneración, que en la célula vegetal se elabora la celulosa suficiente para cicatrizar la herida, y en los foraminíferos se reconstruye el fragmento de concha que falta, con la misma estructura que tenga, por delicada que ésta sea. En cambio, la porción anucleada, no sólo no se reproduce, sino que tampoco asimila, por cuya razón, al poco tiempo de separada, degenera y muere: como el medio exterior no varía, esto prueba, que el núcleo tiene una influencia directa, una participación en la vida de la célula, como lo han probado Bruno Hofer sobre el *Amœba Proteus*, Schmitz en las células vegetales, y Balbiani en los *Paramecios*.

Relacionadas con estas cuestiones están las de la *forma específica* de los seres y la *evolución*. En la escuela mate-

(1) M. Balbiani define la merotomía: la operación que consiste en separar de un organismo viviente una porción más ó menos considerable, con el fin de estudiar las modificaciones anatómicas y fisiológicas que sobrevienen en la parte separada del cuerpo.

rialista, la primera es hija de la *substancia específica* de cada protoplasma, la cual ostenta las mismas manifestaciones en las mismas condiciones, para una especie determinada. Se llega al *determinismo específico*, considerando que una célula siempre es igual, porque su protoplasma siempre asimila lo mismo; es decir, que en un tiempo T la vacuola adquiere la acidez A y disuelve del cuerpo un peso P , á lo cual es debida la propiedad específica de la célula. Y sientan como principio: «para una substancia viviente de composición química determinada, hay una forma específica determinada, que es la forma de equilibrio de esta substancia viviente al estado de vida elemental manifiesta». Hasta suponen que la división en el núcleo, se hace ya según un plano determinado geoméricamente con relación á la forma de la célula; de modo que ésta, en vía de escisión, tiene todavía una forma específica. Además, cada mitad vuelve á dividirse según un plano determinado con relación á la forma del sér bicelular de que forma parte, y así sucesivamente: la forma de equilibrio de la asociación de células así obtenidas, está determinada para cada estado, es decir para cada número de células y en relación con las condiciones mecánicas exteriores.

Cl. Bernard, por el contrario, admite que en el protoplasma reside la *vida no definida*, pero á un protoplasma así, le falta la *forma* para traducirse en un sér; luego la *forma* es independiente de la naturaleza del protoplasma, aunque éste sea el agente esencial de la vida. Así se comprende, que un protoplasma permanezca semejante en medio de los cambios morfológicos que sufre, y que un protoplasma *idéntico en su esencia* dé origen á formas diferentes, lo mismo en animales que en vegetales. En sana filosofía se considera que el principio vital, es la forma substancial de los seres vivientes.

Y la evolución de las células en tejidos y en nuevos seres, cómo la explica la teoría mecánica?: pues un proto-

plasma A y un núcleo N, pasarán á protoplasma A' y núcleo N' por la influencia de un agente químico B. Si la acción de este agente es transitoria, retroceden A' y N' á sus estados primitivos; pero si á costa de tiempo, con lentitud suma, ese agente químico se incorpora como un nuevo factor de energía, entonces la modificación es definitiva, se adaptó la célula al medio nuevo, y A' es una substancia química diferente de A, con toda la serie de propiedades particulares; es un nuevo estado de equilibrio, otro sér. Y cuando en el curso de una multiplicación, tal célula se encuentra en un momento dado en condiciones muy diferentes de tal otra, en la masa segmentada, habrá diferencias en la evolución de estos dos elementos, que se irán traduciendo en divergencias de forma, función, etc., originándose la diferenciación de los tejidos.

La concepción delicadísima de un protoplasma que, á muy poco que varíe de composición química, cambia de equilibrio, de energías, de forma, de modo de ser, hasta engendrar otra cosa distinta; la idea geométrica de una célula ovular, dividiéndose y subdividiéndose según planos determinados, como á regla y compás; esa apreciación de que las células en un *momento dado y por condiciones diferentes* pasan á dividirse de otro modo, según nuevos planos, originando construcciones diferentes, pertenecen al capítulo de *bellas teorías*; bellas, porque la forma de exposición es elegante y seductora; teorías, porque tales cosas no están demostradas por la experimentación, ni pueden admitirse como de ciencia positiva: son todavía ilusiones de laboratorio, peligrosas además, porque bajo ese manto de verdad, se halla la fuente de numerosos errores.

Y la dificultad cada vez es mayor; porque si crear el hombre con *carbón, oxígeno, hidrógeno y nitrógeno* un protoplasma idéntico en su esencia, es imposible en la experimentación, más lo será obtener con esos elementos

químicas tantos protoplasmas como células y núcleos diferentes, tantos protoplasmas cuantas puedan ser las circunstancias capaces de hacerlos cambiar, que son ilimitadas. Se ven los defensores de la teoría mecánica en mayor dificultad que la que tendría un arquitecto, declarado desde luego impotente para fabricar una humilde choza, y á quien, sin embargo, se le exigieran construcciones perfectas de todos los órdenes de arquitectura.



ESTA exponer brevemente los descubrimientos más notables en el orden á la vida de relación.

La primera propiedad es el movimiento, llamado *espontáneo*, muy perceptible en las células aisladas en el agua, como los animales rizópodos. En la teoría mecánica el movimiento es una combinación de fuerzas físicas y químicas. Así, por ejemplo, ponen los hechos siguientes: las células libres cesan en su movimiento privándolas de oxígeno, y lo reanudan en su presencia, lo que prueba que la substancia viviente sufre continuas oxidaciones, desarrolla nuevas energías, y por una alteración en el equilibrio del protoplasma se verifica un cambio de lugar, á la manera que el potasio, arrojado en el agua, se agita en ella, por el fenómeno químico de descomponerla, con oxidación del metal y combustión del hidrógeno. Además, la luz causa fenómenos de excitación mecánica, porque, según

observaciones de Strasbürger, Stahl, Engelmann y otros fisiólogos, actuando un rayo luminoso sobre una célula, de forma esférica, por ejemplo, provoca reacciones más intensas en la superficie de contacto que en la opuesta, ó viceversa; en el caso primero, la resultante de fuerzas hará que la célula se dirija hacia el foco luminoso (*fototaxia positiva*), en el segundo se alejará de él (*fototaxia negativa*). Por otra parte, las experiencias de M. Pfeffer, mezclando lentamente, con ayuda de un tubo capilar, un líquido de composición determinada con otro diferente, en el cual algunas células floten con libertad, prueban que las células, en contacto del líquido nuevo, pierden el equilibrio que poseían, moviéndose hacia la punta del tubo capilar por donde sale la substancia que las excita químicamente (*quimicotaxia positiva*), ó alejándose en otros casos, si la fuerza resultante es contraria (*quimicotaxia negativa*): de aquí deducen, que los movimientos vitales sólo son el desarrollo de fuerzas mecánicas, en virtud de las que, se unen, por ejemplo, el zoospermo al óvulo, el fagocito á la bacteria patógena y el protozoo á su partícula alimenticia. Y del mismo modo atribuyen á la influencia físico-química, los movimientos amiboideos de los leucocitos, los ciliares de las células unidas en tejido en ciertas mucosas y los producidos por flagelos en algunos infusorios, y en los *anterozooidos* de las criptógamas.

Sin negar la acción que los estímulos ejerzan, es lo cierto, que el movimiento orgánico es algo más que mecánico, es vital; porque ese movimiento, como expresa el R. P. Vicent. S. J., es «íntimo, intrínseco, esencial, por el cual el sér puede moverse por sí mismo, para conservarse, repararse y desarrollarse, ó perpetuarse»; y además, en qué circunstancias la substancia viviente pasa de la vida *manifiesta* á la vida *latente*? : pues los mismos materialistas confiesan, «que son tan complejas, que en general no saben producirlas experimentalmente».

Aparte de esto, el sistema muscular, es el encargado del movimiento general de los órganos, de tal manera que los latidos del corazón, las dilataciones de los vasos y de la vejiga, los movimientos del tubo digestivo y del aparato respiratorio, la acomodación del ojo, del oído, etc., sólo pueden verificarse por las contracciones de la fibra muscular, ya lisa ó estriada, esté sujeta ó no lo esté al imperio de la voluntad. Muy bien conocida está la estructura de la *fibra estriada* con sus bandas alternas: anchas, oscuras y birefringentes (anisotropas) las unas; estrechas transparentes y monorefringentes (isotropas) las otras, dando idea de la rapidez con que pueden aumentar y disminuir de longitud las fibras musculares, por el excitante fisiológico, que es el sistema nervioso. Se sabe que el sistema muscular se nutre activamente, sobre todo en el acto de la contracción, y que es muy compleja la composición del plasma muscular, aunque varía continuamente por la nutrición del músculo, originando calor, que se transforma en fuerza mecánica.

Se miden con los *miografros* las contracciones musculares; lo único que se ignora, es la esencia de la misma, pues nada menos que cinco teorías se dan para explicarla, y ninguna satisface por completo en la interpretación de todos los hechos (1).

Llegamos á la parte más difícil é importante de la anatomía y fisiología, cual es la que hace referencia al *sistema nervioso*; y, aunque falta mucho que descubrir en este asunto, han sido notabilísimas las investigaciones modernas,

(1) La doctrina de la *elasticidad*, que mira la contracción como un fenómeno físico (Weber y Rouget); la *termodinámica*, que considera el músculo como una máquina productora de calor durante el reposo y de trabajo mecánico durante la contracción (Voit); la *eléctrica*, que refiere la contracción á fenómenos eléctricos (Amici, Mayer, Du Bois Reymond); la *microscópica* (Brücke y Engelmann) y la teoría *química*, que explica las contracciones por los procesos bioquímicos desarrollados en el músculo.

de las cuales habré de hacer sucinta reseña, en lo que sea compatible con un discurso, ya que la descripción del sistema nervioso, es asunto propio de obras magistrales y escritos profundos, debidos á histólogos tan eminentes como Cajal, Golgi, Forel, His, Nissl, Waldeger, Kölliker y Retzius, entre otros.

Es del mayor interés, por la relación que ha de tener con los estudios de fisiología y psicología, el conocimiento exacto de los centros nerviosos y de los nervios, formados de células, tubos nerviosos y neuroglia, como elementos histológicos.

La forma y estructura de las células nerviosas, ofrecen mucho de particular. Son notables las ramificaciones que presentan; de ellas hay una mayor, llamada *prolongación nerviosa* (filamento de Deiters), y las otras son más pequeñas, dispuestas como las ramas de un árbol; las llamó His *dendritas*. A su vez la prolongación puede originar ramificaciones laterales, ocupando en conjunto cada célula nerviosa una gran superficie. Los histólogos llaman *neurona* (neurodendron) la célula nerviosa con su prolongación mayor, porque las dendritas y otras ramificaciones colaterales son prolongaciones secundarias del *neurona*.

La prolongación nerviosa puede permanecer desnuda, ó recubrirse de diversas envolturas; en ambos casos se llama *cilindro-eje ó axón* por quedar en el centro. Estas fibras nerviosas, no son, por consiguiente, distintas de las células; no hay entre éstas y aquellas solución de continuidad, recibiendo las células los nombres de motrices y sensitivas, dados por Golgi, según que el cilindro-eje sea largo ó corto. La complicación de las fibras nerviosas no es siempre la misma: unas sólo poseen el cilindro-eje, desnudo ó protegido por el *neurilema*; otras, llevan una substancia grasa y refringente, llamada *mielina*, envolviendo al cilindro-eje; y éstas fibras, más complicadas, también pueden llevar *neurilema*, ó carecer de esa membrana. La envoltura de mielina

no es completa, se interrumpe de trecho en trecho por estrangulaciones anulares (nudo de Ranvier), que permiten el contacto del neurilema con el cilindro-eje; pero sin comprimirlo. Se sabe que el neurilema, (envoltura de Schwann) es una membrana fina de tejido conjuntivo, cuya superficie interna ofrece núcleos ovoideos; acerca de la estructura del cilindro-eje se hacen estudios profundos; y aunque no están los micrógrafos de acuerdo respecto al valor de sus observaciones, se descubre desde luego, que la estructura del cilindro-eje es fibrilar, y que á él se deben las funciones de los nervios, pues la gruesa envoltura de mielina sirve sencillamente de elemento protector (1).

Aunque las fibras de los fascículos nerviosos forman red, como un fieltro, no tienen entre sí comunicación directa: está probado que la unión entre expansiones protoplásmicas, no se realiza por continuidad de substancias, sino por contacto. Cajal ha llegado á probar la independenciam de las arborizaciones nerviosas en los centros y en la unión de las células y las fibras. No obstante, las células y las fibras están unidas por tejido conjuntivo para formar el

(1) Según observaciones modernas, en el cilindro-eje se distinguen dos partes: un *plexo* de fibrillas, colorables por los reactivos, y una masa *acromática*, que se interrumpe en los nudos de Ranvier.

Aplastado un nervio, pierde las dos funciones de conductibilidad y excitabilidad, reapareciendo aquella primero que ésta. Después de aplastado, se atrofia rápidamente la masa acromática y se reconstituye con más lentitud; luego esta masa será el asiento de la excitabilidad, y la red colorable el de la conductibilidad, pues además el continuarse en los nudos de Ranvier, demuestra que son elementos de trasmisión.

Estos estudios eran practicados al mismo tiempo por Mr. Weiss en París y Mönckberg y Bethe en Alemania. Según los alemanes, las fibrillas del cilindro-eje hacen á la vez de órganos conductores y excitables, gracias á las dos substancias que las constituyen, una directamente colorable y otra por vía indirecta.

Revue des Questions Scientifiques.—20 Janvier—1901.

tejido nervioso, y en el sistema nervioso central la unión está asegurada por un cemento especial de neuroglía.

Los elementos del sistema nervioso se encuentran asociados en formas diferentes, constituyendo los *centros nerviosos* y *los nervios* que parten de ellos. Son objeto de estudio detenido, la substancia nerviosa gris que forma las capas corticales del cerebro, del cerebelo y la parte interna de la médula, así como la substancia blanca de esos centros nerviosos.

Como hemos dicho, no está terminada la investigación del sistema nervioso: en el análisis del cilindro-eje, en las terminaciones del sistema nervioso periférico y en hallar la relación que pueda existir entre la composición y estructura de las células y sus funciones, como ya lo intentan hoy Cajal, Nissl y Leuhossek, encontrarán los micrógrafos del siglo XX campo abonado para hacer útiles descubrimientos.

XXV



ON motivo de explicar las funciones del sistema nervioso, ha nacido la Psicología fisiológica, llamada también Psicofísica, y más comúnmente *Psicología experimental*, especie de ciencia intermedia entre la Fisiología y la Psicología. Y su propagación ha sido tan rápida, que en poco más de veinte años se han establecido cien laboratorios y se publican dos Revistas en Alemania, dos en los Estados Unidos y una en Francia. Ciertamente que este género de estudios no es nuevo, pues desde muy antiguo los médicos han notado trastornos psíquicos en ciertas enfermedades, como son exaltaciones, perversiones de la sensibilidad, pérdida de memoria y otros fenómenos análogos (1).

(1) He aquí lo que escribía Plinio en su *Historia Natural*, libro VII. c. 24.

«Nada hay más frágil que la memoria del hombre; las enfermedades, las caídas, un simple pavor, la alteran, sea completamente, sea parcialmente. Un hombre ligeramente herido con una piedra, no olvida más que las letras; caído de un techo muy alto no reconoce ni á su madre, ni á sus parientes; una enfermedad arrebatada á otro el recuerdo de sus esclavos. El orador Massala Corvinus olvidó su propio nombre».

Müller se fijó por primera vez en la especificación de los nervios, de modo que cada suerte de nervio sensitivo da siempre sensaciones de la misma especie particular (luminosa, auditiva, etc.).

No son opuestas la Psicología racional (1) y la Psicofísica: esta ha nacido al lado de aquella, pero ha invadido subitamente sus dominios, á veces con el fin de destruirla, y eso no puede ser; la Psicofísica, no debe aspirar á reemplazar la Psicología racional, sino á completarla. Deben vivir unidas, como unidos están el cuerpo y el espíritu en sus manifestaciones; y esto consiste en que los fenómenos conscientes tienen dos aspectos; el psicológico, apreciado por la introspección (reflexión) y el fisiológico, por la observación científica y la experimentación: la sensación, como hecho consciente interno, no es determinable, como modificación orgánica externa, puede medirse.

Deben prestarse mutuo apoyo: la Psicofísica, descubriendo hechos que sean el mejor fundamento de la Metafísica, y esta, iluminando á la primera por caminos verdaderos para precaverla contra lastimosos principios y aventuradas deducciones, fruto necesario de una imaginación desarreglada. ¡Cuántos fisiólogos en este asunto caerán fácilmente en error por desconocer los fundamentos de la Psicología racional! (2).

(1) En la obra citada, el P. Z. Martínez á quien pertenecen algunas de las ideas apuntadas, tratando sólidamente de estas cuestiones dice: «seguimos la Psicología tradicional, no la de Descartes, que separaba con muro de bronce el alma y el cuerpo, negando su unión íntima y mutuas relaciones».

(2) «Y así confunden en el estudio de los fenómenos psicológicos, con la sensitiva la memoria intelectual, el acto reflejo con la simple excitación, la imaginación con la fantasía, la libertad con la fatalidad, la inteligencia con la atención, la moral con el hábito y la costumbre, el alma con la materia, y las fuerzas mecánicas con las energías del espíritu; difundiendo por todas partes el desden á la Metafísica pura, reduciendo los principios del Derecho y de la Ética á cuestiones de temperamentos de las razas, ó á procesos

Por de pronto, se comenzó con una apreciación errónea, pues de tal puede calificarse la ley de Fechner, «la sensación crece como el logaritmo de la excitación», al pretender reducir á números exactos las sensaciones. Es un desconocimiento de las cosas, porque, bien observadas, la ley no es segura para todos, variando en cada individuo; en segundo lugar, varía para cada sentido; además, en un sentido cambia según las circunstancias, sobre todo con la atención; y finalmente, el hábito llega á dar tal perfección sensitiva, educándose las células cuando se repiten excitaciones similares, que la sensación no corresponde á la excitación, que puede ser muy pequeña: de la supuesta ley no queda, en consecuencia, nada.

Mas racional es, dentro de sus límites, la Psicología experimental, cuyas bases fueron puestas, no por un materialista, sino por el espiritualista Wund, á la vez filósofo y fisiólogo, proponiéndose conocer la parte que toma la materia en las funciones psíquicas.

Pretenden medir el tiempo del acto psíquico (1); calcular con números exactos la influencia de la atención en los actos psíquicos, deduciendo que el tiempo de percepción, cuando la atención es fija, se reduce á un sexto; es decir, que atendiendo se hace un trabajo seis veces mayor; se ensaya medir la intensidad de la memoria, según sea fácil para números, nombres, fechas, etc., apreciando que en

de la evolución, el vicio y la virtud á combinaciones moleculares como el azúcar y el petróleo, el genio y el heroísmo á una neurosis, y la lógica á un trasto inútil, que para discurrir así maldita la falta que les hace».

Estudios Biológicos. Por el P. Z. Martínez.

(1) Para esta operación se coloca un individuo delante de una campana sonora. Se mide el tiempo que transcurre desde el momento de dar con un martillo sobre la campana, hasta que el individuo anuncia, comprimiendo el botón de un resorte, que ha percibido la sensación sonora. Ese tiempo total se descompone en cinco sumandos: 1.º, tiempo que la onda sonora tarda en llegar al oído;

general, la edad de la memoria en su desarrollo es de los 8 á los 13 años, aunque es susceptible por el ejercicio de perfección mayor; se deduce como regla pedagógica, que á los niños de memoria *visual* debe enseñárseles por escrito, y de viva voz á los que poseen memoria *auditiva*; se observan los trastornos de la memoria, los fenómenos de hipnotismo y sugestión, aprovechándose los médicos, para conocer mejor la fisiología, de esos momentos oportunos, en los que la máquina orgánica está desconcertada, sin integridad funcional.

Nosotros sólo diremos que se funden laboratorios de ese género, si han de reportar beneficio á la ciencia, como ya los poseen las Universidades libres de Lovaina y Washington. Pero solo hay un temor, justificado en gran parte, y es que, si se observa con prejuicio y se formula con pasión, intenten, como Carlos Vog, llevar las cosas al más repugnante materialismo; afirmando que el espíritu es una función cerebral, y que el pensamiento es un movimiento vibratorio de los átomos en las células nerviosas, explicable todo por leyes mecánicas. Por eso, á pesar de las graves dificultades de estos estudios, y precisamente para resolverlas, es necesaria la Filosofía racional, quedando á salvo, como no puede menos de quedar, la naturaleza propia del alma humana y su eternidad, la libertad de la voluntad, la unidad de la conciencia y otras verdades tan fundamentales como estas.

Afortunadamente, muchos profesores y hombres de ciencia, dotados de buen sentido, comprenden la necesidad del alma, aunque alguna vez reducen demasiado su

2.º, tiempo de trasmisión desde el oído al centro psíquico-acústico; 3.º, tiempo que necesita el espíritu para percibir la imagen cerebral y la voluntad para decidir los movimientos; 4.º, tiempo de la corriente motora nerviosa por los nervios, que se terminan en los músculos de la mano y antebrazo, y 5.º duración de las contracciones musculares para determinar el movimiento del botón. El 3.º es psicológico, los otros son físicos.

influencia en ese concierto admirable é inexplicable que forma con el cuerpo (1).

Sin la existencia del espíritu, quedan muchas manifestaciones sin explicación posible, porque el mecanismo exterior es diferente del hecho de conciencia, como lo es la sensación del acto intelectual. Necesaria es el alma para comprender, cómo en medio del cambio de los elementos en las células nerviosas, y de los fenómenos y afecciones de la vida en todas sus edades, queda la unidad de conciencia, la conciencia de la personalidad.

Y después de conocer la estructura admirable de la retina, y de presumir el gran número de impresiones que llegan simultáneamente al cerebro por el nervio óptico, ¿cómo se reúnen estas para que resulte el acto simple de la visión de un objeto?

Finalmente, para no multiplicar los ejemplos, citaré las palabras de Lachelier (*Revue Philosophique*.— Diciembre 1895): «la reaparición de un recuerdo puede tener por

(1) El profesor de esta Universidad, Dr. Clemente Guerra, en sus Elementos de Fisiología general, después de exponer con suma claridad lo que sean impresiones, sensaciones, actos instintivos y psíquicos, y cómo los *trenes cósmicos-psíquicos*, que llamaba el Dr. Letamendi, aportan al espíritu los materiales psíquicos para la elaboración del pensamiento, dice: «Los actos psíquicos no caen dentro de la esfera de la Fisiología, aunque así lo pretendan algunos; pero el fisiólogo debe conocer la Psicología y tener noción de las estrechas relaciones entre la materia y el espíritu; tan abusiva era la tendencia de Stahal, queriendo someter todos los fenómenos biológicos al dominio tiránico del alma, como la de los evolucionistas, al pretender que la Psicología no es más que un capítulo de la Fisiología cerebral».

Hablando después de que los monistas atribuyen á las células nerviosas la actividad consciente, el juicio, las nociones de subordinación, tiempo, etc., dice: «Estas propiedades contrastan de tal modo con las asignadas á la célula, que bien se ve, que se trata de esfuerzos infructuosos para materializar el pensamiento; pensar, querer y recordar, siempre constituirán funciones del alma; y cualquiera que sea el progreso de la Fisiología cerebral, jamás serán reductibles á procesos materiales».

causa una que sea absolutamente psíquica: la *voluntad*.... Luego el más insignificante de nuestros pensamientos es un misterio; y los anatómicos y fisiólogos nada de cierto pueden afirmar en el asunto».

Por otra parte, la Psicología experimental, no es aún verdadera ciencia, sino un conjunto de datos, incompletos, desordenados y algunos sin comprobación, faltando la armonía del conjunto (1).

No se conocen lo que son las corrientes nerviosas, aunque se distingan de las eléctricas, ni cómo caminan, aunque va tomando cuerpo la teoría de la *avalancha*, ideada por Pflüger, la que supone, que la reacción crece sumándose movimiento á movimiento, á medida que se aleja del punto de la excitación. Otros, por fin, deducen con Delbœuf que «las medidas son erróneas, porque la sensación, que es interior, se mide por la excitación, que es externa; es decir, que la unidad de medida no es natural, ni de la misma especie que la cantidad que se mide».

A esta altura de los conocimientos humanos, no pueden ser las consecuencias seguras, y por tanto verdaderas. No

(1) Dice Van Biervliet: «En toda ciencia hay dos cosas: hechos y teorías. Es imposible y sería absurdo, negar los hechos experimentalmente demostrados. Pero para nosotros, las teorías y las hipótesis no tienen más que una importancia muy relativa; son medios de que nos servimos para unir de nuevo los conocimientos que tenemos de los hechos y provocar nuevos descubrimientos. Las tenemos nada más como un instrumento. Y si mañana un solo hecho absolutamente cierto, viniera á invalidar la ley de la gravitación universal, inmediatamente abandonaríamos esta teoría. Habría una nueva variación en el concepto de la ciencia, variación que, como todas las demás, resultaría de un nuevo progreso, de un nuevo descubrimiento: todas las variaciones en el concepto de la ciencia, son el resultado de una nueva victoria, de un paso hacia la verdad».

Conférence faite à l'Assemblée générale de la Société Scientifique de Bruxelles, le mardi 9 avril 1901.

hace mucho se pretendía medir la inteligencia por la *cantidad* de la masa nerviosa; hoy se ha cambiado de opinión, y se atiende á la *calidad* de las células piramidales, que llaman *psíquicas*, y á la «riqueza de colaterales nerviosas y de expansiones protoplásmicas»: mañana ¡Dios sabe á que patrón pretenderán ajustar esta cuestión difícil y delicada!

La conducta más acertada es estudiar con paciencia y asiduidad, deducir las consecuencias con serenidad y lógica, sentar con amor desinteresado lo cierto como cierto, lo dudoso como dudoso, y estará seguro en plazo más ó menos largo, y con satisfacción de todos, el triunfo de la verdad, sin necesidad de haber obligado á mentir á la ciencia en ninguna ocasión ni para fines preconcebidos.

V



PREERÍA dejar incompleto mi modesto trabajo en esta ocasión, sino me refiriera á la importante cuestión de la enseñanza, que entre nosotros parece constituir un mal, casi incurable. Es cierto que bastaría para el esclarecimiento del asunto, que las verdaderas y únicas autoridades en la materia, nos dijeran cuanto de bueno y difícil encierra este asunto; pero mi carácter de profesor, me obliga á emitir sinceras y breves opiniones de las cosas, no de las personas, ya que el parecer de muchos, es lo que se desea conocer para tomar resoluciones acertadas.

He de separar primero, para mi propósito, de la enseñanza general la experimental, porque el carácter de esta es propio y peculiar. La enseñanza experimental es, en el orden de las ciencias prácticas, el complemento necesario de la teoría, y la comprobación de los hechos es lo único que puede conducir á resultados útiles y positivos.

En este punto, preciso es reconocer, que en el siglo XIX y aún en algunos anteriores, nuestra patria ocupa puesto bajo entre las demás naciones.

¿Qué causa habrá contribuido á nuestro atraso científico?

Según la opinión de varios hombres de ciencia, algunos de talento privilegiado, ha sido el Catolicismo, el que ha sofocado el movimiento científico en nuestro suelo; la tiranía de la Iglesia causó todos nuestros males históricos; el poder de un Tribunal inquisidor, fué el enemigo de todo lo que tuviera carácter práctico y experimental.

Afortunadamente, hombres de preclaro genio (1) y de convicciones cristianas, han pulverizado esos argumentos, lanzados de mala ó de buena fe contra la veneranda institución de la Iglesia católica: ¡ingratitude inconcebible á la Madre que, por medio de sus Pontífices y Prelados insignes, fundó unas Universidades y Colegios, y dotó otros centros espléndidamente de medios de subsistencia, para la ampliación de sus estudios (2).

Y si fomentó todo cuanto es divino y humano saber, por qué había de cambiar de proceder en las ciencias médicas, exactas, físicas y naturales, cuando ella es la primera en desear el bien de sus miembros y en utilizar las ventajas que las ciencias físicas ofrecen? ¿Temerá por ventura que por ese camino olviden los hombres el de su perfección moral? vano temor. Si lo que la Iglesia desea y quiere, es que Dios sea conocido para ser mejor amado, dónde se le

(1) Menéndez Pelayo.—*Ciencia Española*.

(2) «Deseando finalmente el mismo Rey D. Alfonso XI obtener la confirmación apostólica de los estudios de Valladolid, robusteciendo así el Estudio Régio y municipal con la cooperación y benevolencia de la Iglesia, acudió á la Santa Sede, á favor de ellos, como lo habla hecho su bisabuelo, D. Alfonso el Sábio, á favor de los de Salamanca. Concedió esta sanción religiosa el Papa Clemente VI por una Bula dada en Aviñón a 30 de Julio de 1346».

D. Vicente de la Fuente. *Historia de las Universidades*.—Tomo I.

sorprenderá más fácilmente como Artifice sublime, Autor providente y Legislador sapientísimo, que escudriñando sus obras, desde los astros del firmamento hasta las cristalizaciones microscópicas, desde las arrogantes vegetaciones fanerogámicas hasta los hongos imperceptibles, desde el mismo hombre al más sencillo protozoo? (1).

Cuando en el seno de la Iglesia han vivido espíritus tan ilustrados como los de Linneo, Galileo, Keplero, Newton, Leverrier, Ampere, Gaudry, Agassiz, Cauchy, Quatrefages, Pasteur, Milne-Edward, Carnoy, y hoy viven Branli y Lapparen (Profesores en el Instituto católico de París) y el eminente naturalista Acloq (Miembro de la Asociación francesa de Botánica), sin contar muchos religiosos sabios,

(1) León XIII en su inmortal Encíclica *Æterni Patris*.

«Por idéntica razón las mismas ciencias físicas, ahora tan estimadas y acrecentadas con tanto y tan ilustres descubrimientos, que excitan en todas partes la singular admiración del ánimo, lejos de experimentar con la restauración de la antigua filosofía algún detrimento, recibirán de ella gran auxilio. Y á la verdad, exige el estudio fecundo de estas ciencias y su legítimo progreso, que no se contenten con examinar los hechos y observar la naturaleza, sino que después de establecerlos, suban á más alta consideración, esforzándose diligentemente en conocer la esencia de los seres corpóreos é investigar las leyes que siguen en sus movimientos; de donde procede el orden que guardan entre sí, la unidad en la variedad y la semejanza que tienen, á pesar de ser diversos los unos de los otros.

Y es verdaderamente admirable, la luz y la fuerza que estas investigaciones reciben de la filosofía escolástica, sábiamente enseñadas».

«Y acerca de esto, es bien advertir, que hacen gravísima injuria á la filosofía escolástica, los que la acusan de contrariar al progreso é incremento de las ciencias naturales. Porque habiendo enseñado los escolásticos á menudo en la antropología, conforme á la doctrina de los Santos Padres, que la inteligencia humana sólo se eleva al conocimiento de las cosas espirituales, partiendo de las sensibles comprendieron muy bien, que nada hay más útil para el filósofo, que escudriñar diligentemente los arcanos de la naturaleza, y aplicar las fuerzas de la mente con intensidad y constancia al estudio del mundo físico».

cómo podrá temerse que causen estragos en las ciencias cristianas los estudios de experimentación? Ni quién se atreverá á sostener la incompatibilidad de la fe y la ciencia, ni á tildar al cristianismo de rémora para el verdadero saber? Si alguna vez ha condenado los extravíos de los hombres de ciencia, fué cuando salieron de su terreno por presunción, ó por odio al cristianismo, para lanzar lastimosos errores: ha sido repetido el mal ejemplo de aquel famoso sabio valenciano del siglo XIV (1) por médicos, físicos y naturalistas, que son eminentes en sus estudios, pero detestables como filósofos y teólogos cuando entran en otras ciencias, cuyos fundamentos desconocen.

No, no hubo trabas, ni imposiciones dogmáticas; son otras las razones de nuestra triste situación. La primera es hija de nuestro carácter; porque, si «el genio es

(1) «Figura el primero en este concepto Arnaldo de Vilanova, célebre químico y excelente médico á principio del siglo XIV. Había estudiado en París y Montpellier y viajado mucho por Europa; y aun parece que enseñó en Francia con gran séquito y aplauso, habiendo regresado á Barcelona, donde ejerció la medicina hacia el año 1285, en que fué llamado para asistir al Rey de Aragón en su última enfermedad».

«Arnaldo de Vilanova, tan excelente en medicina y ciencias naturales, como más adelante su compatriota Servet, y otros médicos célebres, hizo el desatino de abandonar los asuntos de su competencia, en que hacían gran bien á la humanidad, para meterse en la teología; en que hicieron gran daño á la Iglesia».

«Dejando sus crisoles y sus libros de alquimia, se metió á escribir de Teología y lo hizo muy mal. Quizá sus exageradas expresiones eran dichas en tono hiperbólico, y si hubiera podido explicarlas en vida, las hubiese dado un sentido católico, pues nó parece que Arnaldo fuera enemigo de la Iglesia y del Catolicismo, sino antes al contrario, un exceso de celo poco discreto, á vista de ciertos abusos y de la relajación casi general, le llevaba á escribir con destemplanza y exageraciones. ¿Mas quién le metía en tales cosas al gran médico y al químico?

D. Vicente de la Fuente.—*Historia de las Universidades de España*.—Tomo I.

una larga paciencia», mucha se necesita para pasar retirados la vida entera en un laboratorio, detras de las lentes de un microscopio, ó entre los tubos de ensayo, tal vez para no hacer otra cosa que un sencillo descubrimiento, ó para comprobar parte de lo que otros han descubierto. Además, las manifestaciones del genio son distintas. Trátase de Teología, Derecho, Filosofía, Literatura, y pronto en largo catálogo figurarían Suárez, Vives, Melchor Cano, Raimundo Lulio, Fr. Luis de León, Cervantes, Calderón, Fr. Luis de Granada, Balmes, Donoso Cortés, F. Z. González y otros muchos, sin contar los que hoy honran con su talento al pueblo español.

Por otra parte, teniendo exceso de espíritu positivista, quién emprenderá carreras sin porvenir inmediato?; quién escribirá libros científicos sin público que los lea?

Mas debemos ser justos con nosotros mismos, porque si se ha dicho que «fuimos pródigos en hazañas y cortos en escribirlas» no deberíamos ser negligentes en leerlas, estudiando la Historia de las Ciencias, para comprender que en otros siglos de más prosperidad, nuestros compatriotas, solicitados por su fama, explicaron con éxito en las Universidades de París, Montpellier, Tolosa, Roma, Lovaina y Bolonia, de la cual fué Rector San Raimundo de Peñafort, gloria de nuestra patria y del profesorado español (1). Que

(1) Otra de las pruebas más señaladas de la gran difusión é influencia de la cultura española, y de lo enlazada que estaba con el movimiento general de Europa, es el gran número de profesores de todas materias y enseñanzas que tuvimos en aulas extranjeras. En París leyeron filosofía, teología y matemáticas Alvaro Tomás, Gaspar Las, los hermanos Coronel, Pedro de Lerma, Juan de Celaya, Juan Dolz de Castellar, Jerónimo Pardo, Pedro Ciruelo, Juan Martínez Silíceo, Mariana, Juan Maldonado, y otros innumerables. En Burdeos fué rector Juan Gélida. En Tolosa enseñó leyes Antonio Gouvea, y medicina Luis de Lucena y el escéptico Francisco Sánchez. En Dilingen é Ingolstat, Pedro de Soto, Martin de Olave, Alfonso de Pisa, Gregorio de Valencia. En Polonia, Pedro Ruiz de Moros y Alfonso Salmerón. En Lituania, Manuel de Vega.

nuestros médicos del siglo XVI, antes de la decadencia, como Laguna, Vallés, Pedro Ximeno, Servet, Mercado y Solano de Luque, eran de fama europea, y muchos asistieron á los Papas como á Alejandro VI, Julio II, Julio III, Paulo III y León X; por eso se reconoce como verdad, que «es imposible escribir la historia de la medicina sin hacer mérito, no de uno, sino de muchos nombres españoles».

Vivieron matemáticos estimadísimos y profundos, botánicos como Quer, Cavanilles, Mutis y otros muchos, que reseña en su obra *La Botánica y los botánicos de la Península ibérica* el sabio catedrático, D. Miguel Colmeiro, recientemente perdido para la ciencia española (1).

En Bohemia, Rodrigo de Arriaga. En Oxford, Vives y Pedro del Soto. En Cambridge, Francisco de Encinas. En Lovaina, Vives, el jurisconsulto Antonio Pérez y muchos jesuitas. En Pádua, Juan Montes de Oca. En Roma, Francisco de Toledo, Mariana, Benito Pererio y otros innumerables.

Basta decir que hasta el siglo pasado el catedrático de filosofía en el Colegio Romano fué siempre un español. Todo esto prueba lo *atrasada* que estaba entonces nuestra ciencia, y lo adelantada que está ahora, en que nadie se acuerda de nosotros, ni para un remedio».

La Ciencia Española. Menéndez y Pelayo.—Tomo I.—Nota de la página 243.

(1) En prueba de lo dicho copiamos las notas siguientes de la obra *La Ciencia Española* de Menendez Pelayo, t. 1.º.

«Acaudaláronse la Zoología y la Botánica, con las innumerables noticias sobre la Fauna y la Flora de los países americanos, esparcidas en los libros de Gonzalo Fernández de Oviedo y otros primitivos historiadores de Indias, y luego más científicamente expuestas en los tratados de Nicolás Monardes, Francisco Hernández y José de Acosta; brillaron Quer, Gómez Ortega, Cavanilles y tantos otros sabios ilustradores del *reino vegetal* de que en su laureada obra *La Botánica y los botánicos de la Península* dá cumplida noticia el Sr. D. Miguel Colmeiro; hicieron importantes estudios sobre los *metales* Alvaro Alonso Barba, Bernal Pérez de Vargas, y otros menos conocidos autores; publicáronse notables comentarios y traducciones de Aristóteles y Teofrasto, de Arquímedes y Euclides, de Dioscórides y Plinio; no faltaron matematicos y fisicos tan memorables como Núñez, inventor del *nonius*; el docto

Pero tampoco hace falta que surjan á cada paso los *génios* en una nación para conquistarse el prestigio general, porque aquellos son contados y aparecen por lo regular de un modo insólito, sin que nada les preceda, ni nada les siga generalmente. En cambio son muy apreciables

humanista Fernán Pérez de Oliva, que escribió *De Magnele* y se empeñó en hallar modo de que *por la piedra iman se comunicasen dos ausentes*; el complutense Vallés, que, entre otras novedades, presentó en su *Philosophia sacra*, la doctrina del *fuego* como unidad dinámica, adoptada é ilustrada posteriormente por el célebre químico Boerhaave; el cosmógrafo Santa Cruz; el ya citado Chacón, que tuvo parte no secundaria en la *corrección gregoriana*; el arzobispo Siliceo, profundo aritmético; el insigne polígrafo Pedro Ciruelo, cuyo extenso *curso de las cuatro artes matemáticas* compite con los mejores de su clase dados á la estampa fuera de España en el siglo XVI; el maestro Esquivel, que, por encargo de Felipe II levantó el mapa geodésica de la Península, siglos antes que las demás naciones de Europa se ocuparan en trabajos análogos; el portentoso Caramuel, que, además de sus controversias con Tycho Brahe, dejó una vasta enciclopedia de todas las matemáticas puras y aplicadas; el gaditano Hugo de Omerique, cuyo tratado de *Análisis Geométrica*, impreso en 1698 (nótese la fecha) mereció los elogios de Newton; y en tiempos más cercanos, el universal Feijóo, que, no contento con vulgarizar multitud de conocimientos matemáticos y físicos, y propagar el experimentalismo, apuntó ideas originales sobre cuestiones geológicas, y se adelantó a los extranjeros en la teoría eléctrica de los terremotos; los PP. Tosca y Losada; los sabios marinos Ulloa, Jorge Juan, Ciscar y Mendoza; los ingenieros Lanz y Betancurt, inventores de la Cinemática Industrial, sin contar una multitud de tratadistas como los PP. Zaragoza, Cassani, Abad, Alegre y Cerdá, el alférez Fernandez Medrano, Bails, etc., que, más ó menos atinados en la exposición de la doctrina, demuestran que nunca faltaron del todo buenos estudios de ciencias exactas y físicas en nuestro país.

Prueba son también de ello los numerosos tratados de fortificación, artillería y arte militar en todos sus ramos; dados á luz en los siglos XVI y XVII por nuestro *conterráneo* el beneficiado de Laredo D. Bernardino de Escalante, por su homónimo de Mendoza, por Cristóbal de Rojas, Lechuga, Firrufino, D. Diego de Alaya, D. Sancho de Londoño, Diego Ufano, Luis Collado, etc., libros que en su mayor parte obtuvieron la honra de ser traducidos a extrañas lenguas. En otra ciencia aplicada, aunque bien diversa

en el cultivo de las ciencias experimentales los talentos de segundo orden que asiduamente aportan materiales, que luego un genio enlazará y reducirá, mediante fórmulas claras, á la unidad científica. Y de estos obreros infatigables, nuestra patria los cuenta en todas las épocas (1),

de la anterior por su objeto, descollaron notablemente los españoles. Me refiero á la Medicina que con orgullo registra en sus fastos los nombres de Laguna, á la vez humanista, orador y poeta; de Villalobos, tan célebre *sifiliógrafo* como ingenioso y agudo literato, por algunos apellidado el *Fracastorio* español; del divino Vallés, ya mencionado como filósofo en unión con Gómez Pereira, Huarte, Cardoso y otros médicos esclarecidos; de Servet, descubridor de la circulación pulmonar, tan famoso por ello como por sus teorías antitrinitarias, y su desastrada muerte; de Valverde, Mercado, Gaspar de los Reyes, Lobera de Avila, etc.; y en el siglo pasado, los de Solano de Luque, á quien dió universal renombre su doctrina del pulso; de Martín Martínez, *el Feijóo de la Medicina* y Piquer, que, continuando como él la gloriosa serie de médicos filósofos, supo á la vez traducir á Hipócrates, analizar las pasiones é investigar doctamente las causas de los errores».

(1) En otro pasaje el Sr. Menendez Pelayo, tratando de probar en la obra citada al Sr. de la Revilla, que gran trabajo había de costarle escribir la historia de ninguna ciencia, sin tropezar una y muchas veces con los españoles; y que muchas veces lo que los grandes hombres supieron, estaba en germen en los trabajos de modestos sabios antecedentes, dice, á propósito de los estudios botánicos: «Qué historia de la botánica sería la que para nada mencionase á Diego Alvarez Chanca, el primer hombre del mundo que dió cuenta de algunos vegetales de América (1494) á Tomé Pérez, que, poniendo en aventura su vida, llegó hasta la China en demanda de nuevas drogas y plantas medicinales; á Andrés Laguna, que apuntó ideas tan notables sobre la fecundación de las plantas, *fanerógamas*, y estableció en Aranjuez (1555) un jardín botánico más antiguo que los de Montpellier y París; á Nicolás Monardes, Francisco Hernández, García de Osta, Juan Fragoso, Cristóbal y José de Acosta, á quienes debió Europa el conocimiento de la Flora de entrambas Indias; al sevillano, Simón Tovar, y al valenciano Juan Plaza, tan elogiados por Clusio como descubridores de plantas rarísimas; á Lorenzo Pérez, *el émulo de Maranta*, (según frase de Sprengel en su *Historia rei herbariae*); á Bernardo Cienfuegos, que en pleno siglo XVII escribió una vastísima *Historia general de las plantas*, que ocupa siete tomos en folio muy voluminosos; á los Jesuitas

como hoy mismo viven naturalistas, médicos, ingenieros, literatos y profesores eminentes, que llevan el prestigio de España más allá de sus fronteras, donde son justamente conocidos y elogiados por sus obras acabadas, como libros de consulta y de profundo estudio: ¡qué legítima satisfacción y noble orgullo se siente al ver el nombre del español Dr. Ramón y Cajal, citado como autoridad indiscutible en las publicaciones más sabias del extranjero!

No es inepta nuestra raza, ni faltan jóvenes de felices disposiciones para las ciencias experimentales; lo que nos

Pedro Chirino y Francisco, Fornacio Alsina, que estudiaron la Flora del archipiélago filipino; al boticario catalán Jaime Salvador, apellidado por Tournefort, á quien tanto ayudó en sus exploraciones, *el Fénix de España*, tronco de una familia de naturalistas que se ha prolongado casi hasta nuestros días; á Juan Minuart, honrado por el aprecio de Linneo, y, finalmente, á toda la brillante legión de botánicos del siglo pasado y principios de este; a Quer, fundador del Jardín botánico de Madrid y autor de la primera *Flora Española*; á Barnades, autor del primer curso de Botánica en nuestro idioma y colector de un famoso herbario; á Serra, explorador de la *Flora Balear*; al infatigable Gómez Ortega; á Mutis, director de la gloriosa expedición científica enviada en 1783 por nuestro gobierno á explorar el territorio americano; á Molina, Ruiz y Pavón, tan beneméritos de la *Flora Chilena y Peruana*; á Palau, gran propagandista entre nosotros del sistema de Linneo; á Cavailles, que modificó el mismo sistema, reduciendo las veinticuatro clases á quince é hizo singulares observaciones de organografía y fisiología vegetal; á Marti, que con sus *Experimentos y observaciones sobre los sexos y fecundación de las plantas*, publicados en 1791, destruyó los argumentos de Spallanzani en pro de la fecundación artificial; á Vicente Cervantes, á Mociño y á Sessé, colectores de aquella insigne *Flora Mexicana*, de cuyos manuscritos con tanto dolor hubo de desprenderse Decandolle; y, últimamente, por no hacer interminable esta enumeración, a Lagasca y á Rojas Clemente, á Zea y á Caldas, para juntar en un mismo elogio nombres españoles, portugueses y americanos? Recorra nuestro crítico el *Prodromus florae hispanicae* del alemán Willkomm y el *Genera Plantarum* de Endlicher, alemán también, y verá continuos elogios y citas de nuestros autores. Aun en las antiguas bibliotecas botánicas de Linneo, Haller, Seguíer, Miltitz y Krüger figuran bastantes nombres españoles.

faltan son medios de estudio. Porque ¿dónde se descubrirán los talentos y las aptitudes, si la juventud con sus entusiasmos y energías, pasa sin ver nada y sin practicar apenas por nuestros pobres centros de enseñanza? ¿Cómo se avivará en la atmósfera fría de nuestras cátedras ese germen de talento natural, que algunos alumnos poseen?; y careciendo de laboratorios, ¿cómo podrán resignarse á consumir su existencia, sin gloria ni provecho para su nación, los profesores de estudios prácticos, amantes de su deber, no teniendo como aliciente, ni aun siquiera esa suave fuerza con que los discípulos aventajados comprometen á trabajar?

¿Y habrá remedio á tal situación?: yo creo que sí, siendo atendidos cual merecen los intereses de la enseñanza, y procurando la Dirección superior indagar por sí misma el estado de nuestras Universidades, por si acaso no llegan á su conocimiento las quejas que profesores y discípulos pueden elevar, al ver las cátedras prácticas organizadas completamente de un modo teórico.

Por mi parte, he de confesar con pena, que después de ¡doce años! de reclamar un laboratorio por insignificante que fuera, para hacer mis estudios é instruir de un modo particular cada curso á media docena de alumnos aplicados, á estas fechas carece de él, esta renombrada Universidad. Por esta falta de locales, son inmensas las molestias é incomodidades que sufren los numerosos grupos del *Preparatorio de Medicina, Farmacia y Ciencias*; y si bien renuncio á describirlas, para satisfacción debida á nuestros discípulos pacientes, las lamento públicamente en esta ocasión. Y si se arguye que faltan medios para atender á todas partes, suprimanse los centros precisos para que los que subsistan tengan vida exuberante, y no pobre y deficiente como la arrastran hoy todos ó la mayoría de los que existen: con eso ganarían alumnos y profesores, y por tanto la cultura nacional.

En síntesis, dos clases de atenciones son necesarias. Para el profesor, que deje sentir su vocación á la vida de laboratorio, es preciso el *medio ambiente* donde ha de pasar el tiempo que robará al descanso, á las atenciones sociales, y aún á los cuidados de su familia. pues la pobreza científica, como la pobreza física, amortigua las energías y mata todo entusiasmo. Además es indispensable, una retribución bastante para no necesitar salir del laboratorio á sumar con su trabajo particular los medios de subsistencia decorosa á que le obliga la misma sociedad. Debe impedirse que á las puertas del laboratorio lleguen las luchas enconadas de la política, para las cuales esos hombres no han nacido, ni es esa su misión social. Y por último, cuando el gobierno proteja á los hombres de ciencia, es necesario también que les conozca, les respete y les rodee del merecido prestigio, ese público numeroso, que no escatima su aplauso y protección á un cómico festivo, ó á un torero afortunado.

Para los alumnos son necesarios de toda necesidad medios de estudio para despertar y fomentar sus vocaciones especiales. Y después de bien instruidos en nuestras cátedras, salgan á las del extranjero (1) los que realmente lo merezcan, sin corruptelas que tienden al encumbramiento de los que no pasan de medianías; y vuelvan á su patria para ser en ella maestros, no alemanes, ni ingleses, ni franceses, sino científicos españoles, sin haber perdido allá sus creencias y costumbres, y sin traernos ideas exóticas, científicas, morales ó sociales, cuando á lo mejor están olvidadas en otras partes con descrédito: que si la verdad no tiene patria y hay que recibirla en donde más patente aparezca, es ley moral como lo es fisiológica, que, como los alimentos, las ideas no deben de *aplicarse* al organismo, sino adaptársele por verdadera *asimilación* bajo un principio

(1) Esta necesidad acaba de llenarla el Excmo. Sr. Ministro de I. P. y B. A. en su R. D. del 18 de Julio de 1901.

activo. A la manera como se alcanza el vigor físico, sin haber perdido por ello el propio temperamento orgánico, se consigue el vigor intelectual, sin perder tampoco el carácter nacional: quizá sea este uno de los mayores problemas de la enseñanza española, si, al legislar en esta materia, se olvida la historia del genio y del carácter propio, que es como el cimiento que debe permanecer fijo en medio de las variaciones, demandadas en la cultura por el curso de las ideas y las circunstancias de los tiempos. Esta es la causa secreta de la energía de otros pueblos, como Alemania, y de la preponderancia de su ciencia, de sus artes y de sus industrias.



ROPIAS serían algunas consideraciones sobre la enseñanza en general y particularmente de la segunda, en gran parte estéril, no por culpa de sus profesores, sino por el cúmulo de asignaturas, tan divididas y subdivididas, la extensión de los programas, la diversidad de planes y otras varias causas, que obligan á los niños á una labor vertiginosa, sin tiempo para desarrollar otras facultades que la memoria, y sin alcanzar el modo de pensar y estudiar *por sí mismos*, para entrar con esa aptitud necesaria en los estudios de facultad. Se aspira á que del bachillerato salgan los niños formados hombres, como si los Institutos fueran pequeñas Universidades, y eso no puede ser, pues como dice un ilustre escritor «por formar sabios no se forma el niño, y por recoger antes de tiempo, se siega en flor». Lo que conviene es que adquieran aptitud para estudiar, que después se instruirán. No importa que del bachillerato sepan poco, si lo saben bien; que para las ciencias ese tiempo vale tanto como el empleado

en la escuela para conocer las letras, ó en las clases de química hasta comprender la nomenclatura. No es, pues, la segunda enseñanza una labor de adorno, sino de cimentación; no es brillante, pero sí útil, no se aprende mucho, pero se enseña el arte de aprender bien (1).

Mas me parece mejor hacer breves consideraciones sobre dos puntos de actualidad. La enseñanza no oficial y la nueva forma del examen oficial.

Empiezo por sentar que, al hablar de enseñanza libre, no me refiero á esa libertad de tomar los alumnos un cúmulo de asignaturas, prepararse en ellas sin medios y sin profesor, peregrinando por todas las universidades del Reino: esa forma de aprender, ella misma se condena; ha sido un mal gravísimo para la instrucción pública y no debe dejarse su persecución hasta exterminarla por completo, como afortunadamente se ha hecho. Me refiero á la enseñanza *no oficial*, pero enseñanza verdad, dada en Colegios ó Universidades libres, montados según los adelantos modernos, desempeñada por personas aptas, inteligentes, que muestran con su laboriosidad y método didáctico, haber nacido con una vocación decidida para la misión de enseñar, tan noble como difícil. Y debemos creer como justo y verdadero, que una enseñanza no oficial en esa

(1) Decía Julio Simón, comparando en Francia los planes de 1802 y 1872, ante el aumento de asignaturas. «El programa actual es todo una Enciclopedia. Un alumno que poseyese realmente es: conjunto de conocimientos, sería ciertamente un sabio al salir del Colegio.

La desgracia es que el día tiene 24 horas en 1872 como en 1802; que los niños tienen la misma necesidad de descansar y dormir; que recargandolos de trabajo excesivo, se perjudica igualmente á su salud y su aprovechamiento, porque *vale más saber pocas cosas y saberlas bien, que desflorar multitud de estudios, de los cuales nada más queda después, que un orgullo mal justificado*».

Citado por Larrain: *Memoria sobre el bachillerazgo en Humanidades*.

forma, con la garantía que el Estado puede tener, formulando cuestionarios é interviniendo sus profesores en tribunales mixtos, debe ser considerada, porque de su competencia con la oficial, se elevará seguramente el nivel de la *cultura general*, cuyo fin debe ser la aspiración de todos.

Y las razones de mi opinión son evidentes. Por muy competente que sea el profesorado oficial, que lo es en efecto, porque en su mayoría acreditó la suficiencia en pública y difícil oposición, (medio el más á propósito para la provisión de estos cargos) no debemos suponer que fuera de él no existan Licenciados y Doctores en todas las facultades, idóneos para la enseñanza, y que quizá están fuera de la oficial por falta de cátedras en que demostrar su ciencia. ¿No es sabido como se lamentan los tribunales al fin de las oposiciones, de no tener plazas vacantes en el número que era necesario, para premiar á todos los opositores buenos, quedando por esta razón fuera de concurso jóvenes de gran provecho?: pues lógico y necesario es, que esas inteligencias cultivadas se ejerciten en la enseñanza particular, para bien de la cultura patria. No de otro modo han surgido muchos centros de carácter privado, y ese fué el origen de las Universidades católicas libres de Francia, la antiquísima de Lovaina (1) y la moderna de Washington.

(1) De las obras de Charles Buelens «*L' Université de Louvain, coup d'œil sur son histoire et ses institutions, 1425-1900*» y Charles Pecters «*Université catholique de Louvain. Bibliographie 1834-1900*» se deduce, que esta famosa Universidad, fué fundada en el siglo XV, aunque el siglo XVI fué el periodo de desarrollo rápido y seguro. En testimonio de algunos autores, el número de estudiantes se elevó de *siete á ocho mil*, de las nacionalidades más diversas. Muchas veces se vió apurada por la ingerencia del poder civil, que se proponia transformarla en un Instituto administrativo; y aunque de algunos soberanos recibió protección, otros, como José II, trataron de someter á su poder la enseñanza de la Teología, con el objeto de hacer un clero de la devoción del emperador. Siempre

Esto prueba cuanto puede en bien de la cultura general la enseñanza dada por seculares, y lo mismo por religiosos, cuyas especiales circunstancias para el caso describió ya en 1888 un eminente escritor, contestando á la objeción de que dónde se encontrarán maestros que puedan consagrar á la enseñanza el tiempo y las fuerzas que esta necesita (1).

Privar á un pueblo de esas fuerzas vivas, que pueden probarse equitativamente en la piedra de toque de la enseñanza del Estado, es cohibir la acción de muchos

hicieron defensa heroica los sostenedores de la célebre Universidad, hasta que en 1797 una ordenanza suprimía en ella los estudios.

En 1834 resucitó, y ha progresado otra vez de modo rápido y general, siendo completos su Anfiteatro y Museo de Anatomía, como los laboratorios de microscopio. En 1876 se inauguró la enseñanza de la Biología celular por J. B. Carnoy, transformada y completada en 1885 con la fundación de un Instituto micrográfico. Fué desde luego notable la organización de un laboratorio de Bacteriología, prelujiendo el gran Instituto que acaba de inaugurar sus bellas instalaciones el año 1899. Posee además Instituto superior de Filosofía, escuela de Ciencias políticas y sociales, escuelas de Ciencias comerciales, consulares etc.; todo cuanto puede ser garantía para los intereses morales y formación intelectual y científica de sus numerosos escolares; haciendo allí la sociedad de los antiguos estudiantes dedicados á fines activos, útiles y hasta recreativos.

(1) «Aquel religioso que habiendo renunciado al mundo no espera ya de él ningún medro personal, ni más recompensa quizá que la persecución y el destierro, que no tiene que atender á la subsistencia y comodidades propias, ni á las de su familia, cuyo sereno ánimo jamás se mezcla en contiendas, ni desciende á los revueltos campos de la política; cuyo tiempo, cuyos afanes, cuyo trabajo y su mismo corazón está repartido únicamente entre el amor de Dios y sus alumnos; aquel es justamente el maestro que la objeción iba buscando. Si ama la ciencia, es para sus discípulos: si tiene cuenta con el tiempo como un avaro con su tesoro, es para sus discípulos; su vida entera está concentrada en la clase; allí descansan sus pensamientos, y más allá del bien que en este ministerio puede hacer á sus alumnos, ninguna cosa desea. Por donde se ve cuán errados y cuán injustamente han andado los que en la moderna edad han declarado á las Ordenes religiosas ineptas para enseñar».

profesores y restar elementos en esta obra común civilizadora.

Pero además hay otra razón fundamental, y es la falta de unidad, que por desgracia reina en orden á los principios religiosos. Y en este trance no hay más que dos caminos: ó la *unidad católica* en la enseñanza con la intervención de la Iglesia, directamente en lo tocante á Religión y Moral, indirectamente en lo demás, ó la *libertad de enseñanza en armonía con la del Estado*. Y no se hable de escuelas *neutras*, es decir, sin religión, porque esas están calificadas hace mucho tiempo, por los conspicuos legisladores de naciones tan civilizadas como la protestante Prusia, de «una monstruosidad revolucionaria y una locura peligrosa»; de sobra está comprendido que «un pueblo sin religión, es una fiera difícil de domar».

Desde el momento que falta la unidad en las creencias ¿qué procede hacer?: pues, admitiendo que el Estado se deriva de las familias, y tiene por objeto garantizar su conservación y proteger sus derechos, y siendo uno de estos el que por naturaleza tienen los padres para educar á sus hijos, lo que se sigue es reconocer ese derecho natural, sin que por esto los centros oficiales renuncien á sus cátedras y á sus honores: que lo concedido modernamente por todas las naciones protestantes no puede negarlo una nación oficialmente católica; de otro modo, un pueblo no puede subsistir por largo tiempo tranquilo, compacto y vigoroso.

Por otra parte ¿puede la enseñanza oficial, á cuyo profesorado tengo el honor de pertenecer, regenerarse á fin de luchar ventajosamente, conseguir seguros frutos y ganar la confianza de las familias?: yo creo que sí, sin más que poner en vigor lo que tenemos legislado hace mucho tiempo, y plantear cuidadosamente las modernas disposiciones que la práctica nos demuestre como viables.

Por esto creo hacer un bien á nuestra causa con estas breves y sencillas reflexiones. ¿Temen los padres que, sin

saberlo ellos, sus hijos naufráguen en estos centros de población en medio de las diversiones y los desórdenes?; pues seamos celosos para observar á diario la asistencia á las clases y su aplicación en ellas; reprendamos con amor y con firmeza (1), notifíquese á las familias, si es posible por un centro de información, la conducta de sus hijos, y no tendrán que pensar en casas de vigilancia (2).

¿Temen que el contacto de estudiantes desaplicados haga perder á sus hijos las buenas costumbres y sanas aficiones?; pues seamos enérgicos para separar de los claustros á esos desgraciados jóvenes, perturbadores del orden y de la disciplina, que no tienen amor al estudio, ni inteligencia para comprender que han equivocado su camino.

¿Temen que profesores sin religión con sus textos heterodoxos y sus explicaciones plagadas de materialismo, arranquen del corazón de sus hijos la fe, plantada á fuerza de desvelos y sacrificios, y sin ella corran al escepticismo en las ciencias, y quizá á la inmoralidad en las costumbres?

(1) Dice Payot en su obra *La educación de la voluntad*: el profesor apenas conoce á sus discípulos, nada sabe de sus antecedentes, nada de sus deseos, de sus aspiraciones, ni de sus ilusiones para el porvenir. ¡Si se sospechara cuánta importancia puede tener una palabra animosa, un buen consejo, hasta una amigable reprensión en esos benditos momentos de los 20 años!

(2) Con gran sabiduría está escrito en las *Leyes de Partida* el título XXXI de la Partida 2.ª, cuyo epígrafe es: *De los estudios en que se aprenden los saberes, é de los maestros, é de los escolares*. Fué aquella Legislación universitaria la fundamental y general de España en cuestiones de Instrucción pública. De todas sus Leyes, encaminadas al bien moral, intelectual y material de los estudiantes, se desprende la *misión educadora* de la *antigua Universidad*, desde el siglo XIII; y la Superioridad que ejercía, aún fuera de su recinto, en orden á la vigilancia y seguridad de la clase estudiantil, sobre las casas que habitaban y los estudios que en ellas hacían. A ese carácter educador obedeció la fundación de los Colegios Mayores y Menores, siendo para nosotros de justo recuerdo los de la Universidad de Salamanca, tan célebres como los de Santa Cruz y San Gregorio de Valladolid, entre otros.

pues sean esos profesores respetuosos con las ideas que no pueden menos de abundar en una nación cristiana. Son pobres nuestros centros y exíguo el personal para el número de matriculados?; pues pidamos nueva consignación, más personal docente: que la enseñanza es el cimiento de la grandeza de los pueblos, y lo que en ella se gaste, con creces lo remunerarán sus ciudadanos. Y así estimulados por la noble misión de *instruir y educar*, haciendo nuestro trabajo honrado y perseverante, con nuestro carácter profesional digno, levantado y justo, para exigir siempre y á todos, oficiales y no oficiales, las mismas pruebas de suficiencia, nos reivindicaremos de las desconfianzas sociales; en prueba de ello nos confiarán los padres lo que más aman en la tierra, que son sus hijos, y hasta vendrán á estos centros donaciones particulares, como en otras épocas se recibían para el fomento de los estudios: y todo esto conseguido, respetando por nuestra parte las iniciativas privadas cuando sean merecedoras de alabanza.

Con referencia al examen de los alumnos, hecho solamente por el profesor respectivo, considero el alto honor que se nos concede, el ahorro de tiempo y el refuerzo poderoso que recibe la disciplina académica; mas lo considero peligroso porque tiende, sin quererlo, á la indulgencia excesiva del examen, cuando mas se precisa de pruebas en la capacidad de los examinandos.

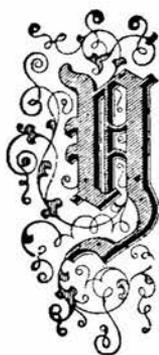
Es cierto que en el tribunal suele preguntar solamente el catedrático de la asignatura y *proponer* las calificaciones, costumbre muy racional, siendo él mismo quien ha preparado á los alumnos; pero con mucha frecuencia se asesora de los otros dos jueces; y sobre todo, siempre que pregunta y juzga, lo hace con la seriedad y justicia que le dicta su conciencia, y además con el respeto que le inspiran sus dos compañeros.

Ofensa grave sería, si dudase de la dignidad de los profesores en el acto del examen. Pero si hemos de ser sinceros

en nuestras palabras y prácticos en nuestro proceder, mirando las cosas como son, y no como debieran ser, recordaré del «*Criterio*» del insigne Balmes, una regla de las que sienta para juzgar de la conducta de los hombres; reglas que él llama «de juiciosa cautela, que nacen de la prudencia de la serpiente y no destruyen la candidez de la paloma». Asegura que «no se debe fiar de la virtud de los hombres, puesta á prueba muy dura»; y demuestra con varios ejemplos, arrancados de la vida real y práctica, que «la entereza no es el heroísmo».

Y ahora pregunto. ¿Es cierto que el profesorado español necesita en sus diversas profesiones dirigir su acción social fuera de la cátedra, para sumar honradamente con su trabajo los emolumentos que le faltan hasta reunir un sueldo, que es el que debiera percibir del Estado para tener independencia? ¿Es cierto que en la vida práctica, el interés particular se antepone al interés general de la sociedad, y para conseguirlo circunda de mil maneras diferentes la libertad del profesor? ¿Sí?: pues entonces resuélvase esas dos dificultades poderosas, ó de lo contrario, el profesor, para no verse arrollado por la corriente impetuosa, preferirá simultáneamente pedir y dar á sus compañeros en un Tribunal la fuerza moral que ha de necesitar al ejercer ese acto de justicia profesional.

VII



HE llegado, Señores, al término de mi discurso; pero no descenderé de esta honrosa tribuna, sin aprovechar una ocasión tan señalada para demostrar, en nombre propio y en el de mis dignos compañeros, el interés especial que nos inspiran nuestros jóvenes estudiantes.

A vosotros me dirijo para repetir frases, que en muchas ocasiones habreis oído. Decía en un discurso inaugural un distinguido profesor: «Llamados estais á ser en lo venidero maestros de la verdad, sacerdotes de la justicia, promovedores del bien, intérpretes de la belleza, cabezas y rectores de la sociedad, combatiendo en primera línea al error y al mal en las diversas esferas de la ciencia y de la vida».

Yo repito hoy, sois la esperanza de la Patria. Pero entendedlo bien para no defraudarla: que quien en vosotros confía, no es una nación tan encaminada por la prosperidad, como por la desgracia; no es un pueblo pujante, sino otro que, al parecer, muere de inacción; no es una raza sobrada de caracteres, sino exhausta de hombres de corazón y entereza.

¿Quereis que os diga los *medios* que se me ocurre proponeros para conseguir un fin tan alto, tan digno, como es la regeneración de una sociedad que languidece? Pues en

mi juicio son dos: *la instrucción de la inteligencia en toda verdad y la educación de la voluntad en todo bien.*

De hombres sin instrucción completa, profunda y práctica, nada han de esperar las generaciones, y menos las del presente siglo; pero con ella debe ir una educación moral, completa, profunda y práctica, sin la cual la instrucción es completamente inútil; digo mal, casi siempre perjudicial. Y conste que no se opone el engrandecimiento científico al moral; son compatibles, van unidos con unión necesaria como el alma y el cuerpo.

¿Y qué enemigos tiene la juventud para su perfecta instrucción y educación? El de la instrucción es la pereza «que sigue á la naturaleza como la gravedad á los cuerpos»; el de la educación el indiferentismo religioso, la irreligión. Es pues de gran necesidad combatir la pereza sin tregua ni descanso, formando el hábito del estudio, intercalando este con método entre las horas dedicadas al descanso y á los ejercicios físicos, aprovechando, en una palabra, los días, los años, la vida entera. Hay necesidad de cambiar esa indiferencia, ese ánimo lánguido y apático, ese goce de no hacer nada, por el goce más puro é intenso de cumplir el deber con amor y constancia.

Mas al mismo tiempo se impone la necesidad de robustecer la voluntad en el bien, mediante una buena educación moral. No olvidemos que, si á veces el hombre instruido por eso mismo es educado, en general, aquella frase «de la educación sólo por la instrucción» es una de tantas utopías, que tiene cada vez menos defensores. Y se comprende, porque la *instrucción* se dirige á la *inteligencia* del hombre y la *educación* principalmente á la *voluntad*; pues bien, esos dos caminos, que deben marchar paralelos en la formación del individuo, pueden ir en divergencia, cuya circunstancia explica ciertas inmoralidades, de que con frecuencia nos habla la prensa, cometidas por hombres que nada tienen de ignorantes.

Sí, la práctica del bien, compatible con la del saber; las ideas firmes; las convicciones profundas y verdaderas de nuestro noble destino, hijas de lo que nos dicta la sana razón, ilustrada por la Fe, es lo único capaz de formar hombres de pensamiento y de acción, rectos y justos.

Sin religión progresarán materialmente otras naciones más reposadas, porque poseidas de su orgullo de raza, mirando en el progreso el modo de subyugar á las demás, van laboriosas tras de esa idea fija, aunque tan absortas con ese fin y descuidadas de lo esencial, no echen de ver el espectro del *socialismo* y *anarquismo* que se tiende á los pies de su brillante carrera. Pero la nación española, unida siempre de modo inquebrantable á la Religión verdadera, que ha sido la brújula segura en todos sus actos, no puede perderla, sin que se conmueva el edificio social hasta sus cimientos. No pretendan muchos hijos suyos arrancársela, creyendo quizá hacerla un favor, porque antes verán su patria aniquilada que sin fe, como muere un animal si se corta el nervio de su vida, ó como sucumbe una planta á quien se trunca la raíz de su propia conservación.

Hoy que tantos desalientos sufren hasta los más optimistas en nuestros futuros destinos; hoy que, por haber cundido el excepticismo en todas las esferas sociales, se cree perdida toda esperanza de remedio, es más urgente y necesario *formar el carácter* y el *sentido práctico* en la juventud escolar, dotándola de un corazón lleno de ideas, afectos y sentimientos nobles, subordinado á una inteligencia clara y serena: dos factores que han de engendrar voluntades firmes y viriles, como se necesitan para salvar los intereses de nuestra amada España.

HE DICHO.