



REVISTA

DE

ESTUDIANTES



1886-88

348 (729.1) 5)

TA

TE

TE

TE

88

TE

.1)(05)

MCD 2018

CONSEJO DE LA HISPANIDAD

BIBLIOTECA

N.º 1583





$\frac{6}{2}$
Annals of ... 1737

175

378(729.1)(05)

121558

REVISTA DE ESTUDIANTES.

PERIODICO LITERARIO SEMANAL.

DIRECTOR:

FRANCISCO DE FRANCISCO Y DIAZ.

COLABORADORES.

LDO. D. FELIPE POEY.

DR. VILARÓ.

DR. LENDIAN.

DR. LÓPEZ (D. ALEJANDRO M^a)

DR. FERRÁZ.

DR. TERÁN.

DR. CARO.

DR. SILVERIO.

SR. AROZARENA.

DR. GORDON.

DR. TRÉMOLS.

SR. ARNALDO.

DR. MAZA.

LDO. D. ENRIQUE POEY.



I. C. H.

ADMINISTRADOR.

NÉSTOR TRÉMOLS AMAT.



Percutina
Planches

Revista de Estudiantes.

PERIODICO LITERARIO SEMANAL.

Año I.

Jueves
Habana, 18 de Noviembre de 1886.

Núm. 1.

SUMARIO.

«A nuestros lectores.—«Economía Política,» por la redacción.—Sinopsis de la asignatura de Física experimental, por el Dr. Caro.—«Apuntes Zoológicos,» por J. V.—Atomicidad ó valencia de los Átomos (Química general) por el Dr. Silverio.—Metafísica (primer curso) Apuntes de la Cátedra del Dr. Ferrás.—Lecciones de Disección.

A NUESTROS LECTORES.

Dado lo importante de los trabajos que insertamos y lo reducido de nuestra revista, seremos breves en nuestra manifestación.

Animados por nuestros compañeros, al saber el proyecto que abrigáramos de publicar un periódico de interés para todos los estudiantes, hemos procurado vencer las dificultades que se nos presentaron y hoy podemos ofrecer, al fin, el primer número de nuestra modesta publicación.

Hemos procurado vencer esas dificultades para prestar á nuestros compañeros el servicio que entraña este trabajo: accediendo á sus instancias no hemos reparado en sacrificio alguno para realizar nuestra idea, contando con la protección decidida de todos los que nos animaron á realizarla.

Si principalmente se dedican nuestras tareas á las asignaturas que se cursan en las diversas facultades de la Universidad de esta Isla, no por eso dejaremos de ocuparnos de algunas otras asignaturas que merecen interés á los alumnos del Instituto Provincial, Escuelas Profesional y Provincial de Artes y Oficios y Colegios de Segunda Enseñanza.

Es nuestro objeto publicar una revista de verdadera utilidad é importancia para todos los estudiantes; revista amena é instructiva, que encuadrada más tarde, constituirá un tomo de trabajos variados de Ciencias y Letras que debe adquirir y contar en su biblioteca todo amante del saber.

No hemos de terminar sin dar las gracias á nuestros dignos catedráticos por el honor que dispensan á nuestro humilde publicación, favoreciéndonos con sus trabajos.

Dediquemos desde este lugar nuestro saludo á la prensa y el testimonio de nuestro más profundo respeto al venerable Rector de la Universidad de esta Isla, Dr. D. Fernando Gonzalez del Valle.

ECONOMIA POLITICA.

DEL CAPITAL.—SUS DIFERENTES ESPECIES.—POSIBILIDAD DE VALUAR EL CAPITAL NACIONAL

Es el capital, en la ciencia económica, uno de los instrumentos generales de la industria; son los otros dos la tierra y el trabajo y partimos del principio que la ciencia nos demuestra, que han de estar forzosamente unidos por íntimas relaciones y confundidos por estrechos lazos para producir: que uno no puede prescindir de los otros, ni aun dos del tercero para obtenerse la producción; que es precisa la cooperación de todos para el fin común y así producirán nuevos elementos ó mejor dicho aumentarán los existentes.

Esto sucede así porque es preciso aplicar fuerzas determinadas que trasformen las materias primas. Recordemos oportunamente lo que se entiende en Economía Política por producción, que es sinónimo de crear valor ó riquezas. «Dar utilidad á las cosas ó bien aumentar la que ya tienen.» Por eso se llaman valores ó productos, las cosas á que la industria humana ha dado valor; eran materias sin valor que han adquirido cualidades que las convierte en riqueza.

Como de la nada no se puede crear, son precisas esas materias que han de recibir por medio de transformaciones, nuevas propiedades.

Prescindamos del estudio concerniente á la tierra y concretémonos al capital.

Este se nos ofrece bajo distintas formas que reciben el nombre de instrumentos industriales.

Empezando por su definición decimos que «Se entiende por capital el conjunto de instrumentos apropiados que necesita la industria.»

Larga sería, pues, la enumeración de los objetos que sirven como instrumentos aplicados en cada una de las innumerables industrias conocidas. Fijémonos en una solamente para fijar á la vez más y mejor en nosotros este concepto y sea por ejemplo, la industria azucarera la elegida para examinar, aunque de una manera sucinta y breve, lo que puede considerarse en ella como capital.

Los instrumentos necesarios para la siembra, cultivo y corte; las máquinas para moler, las casas que cubren esas máquinas y las preservan de la intemperie; los trenes para la conducción; los envases, el transporte del producto hasta el momento de la venta, el salario de los hombres que se emplean en todos los trabajos desde que la caña se siembra hasta que se vende y durante la preparación del terreno; los sueldos que se pagan á los empleados que inspeccionan y administran aquellos trabajos; casas y alimentación para empleados y trabajadores y por último, dinero invertido en todos los gastos no indicados en esta enumeración incompleta. He aquí el capital que se define también diciendo, que es «un producto ahorrado destinado á la producción» ó de otro modo «casi la vida natural del Estado, la medida de su civilización y progreso».

Los capitales, en general, se denominan capitales fijos y circulantes: Pertenecen á la primera denominación las máquinas é instrumentos que facilitan y abrevian el trabajo, las mejoras hechas en las tierras, las habilidades útiles adquiridas por la operación, los edificios que sirven para la producción; en una palabra, los capitales que pueden dar un rédito sin cambiar de dueño.

Las primeras materias, los trabajos hechos y acopios que están destinados á las demás necesidades del trabajador, las monedas y otros valores de circulación, en fin, los capitales que no dan beneficio sinó por medio de cambios sucesivos; todos estos se incluyen en la segunda denominación de capitales circulantes.

Hay también capital público y capital nacional. Comprende el primero todas las vías de comunicación y está representado el segundo por el primero y los capitales privados.

(Continuará.)

SINOPSIS

DE LA ASIGNATURA DE FÍSICA EXPERIMENTAL PARA LOS ALUMNOS DE ESTA, DURANTE EL CURSO Y PARA LOS EXÁMENES DE SU PRUEBA, ARREGLADA POR EL CATEDRÁTICO PROPIETARIO DE LA MISMA, DR. D. ANTONIO CARO.—HABANA, 1886.

DEDICATORIA.

En los días trascurridos desde la apertura del curso de Física experimental en 1º de Octubre del presente año de 1886, hasta la fecha soy deudor á la mayor parte de los alumnos de este numeroso curso de las mayores pruebas de aprecio, y nada más justo por consiguiente que á tan apreciables alumnos dedique la presente *sinópsis*, no dudando que en el presente curso como en los demás que han de principiar en breve plazo, serán tan distinguidos discípulos como fueron los más y los mejores que se distinguieron por su aplicación y aprovechamiento en la memorable antigua Grecia, Roma y el Occidente.—Noviembre 10 de 1886.

Sinópsis de la asignatura de Física experimental.

FÍSICA.

Nociones preliminares

Lección 1ª

Objeto de la Física.—La Física cuyo vocablo equivale al de Naturaleza, comprende el estudio del Universo; pero hoy por las razones que se expondrán se limita á estudiar las propiedades generales y esenciales de la materia, y los fenómenos que sin alteración ó cambios de ellos se producen y son respectivamente causas y efectos universales de esos fenómenos á la vez. Dicha ciencia no sólo señala numerosas leyes, sino que proporciona numerosas aplicaciones utilísimas al hombre para proporcionarle hasta comodidades y regalos.

Método.—Como las demás ciencias la Física está caracterizada no sólo por sus miras, sino por su método. El punto de partida que es en esta ciencia los estudios *á priori* y *á posteriori* ó *experimental*. hay que tenerlos en cuenta. Desde luego compréndese claramente la necesidad de distinguir donde empiezan y donde acaban los errores por sistema y los errores casuales ó inevitables, de los cuales hay que alejarse cuanto sea posible, no sólo para ser muy exactos, sino para adelantar.

Materia; Cuerpo.—La prueba más concluyente de la existencia de la materia, prescindiendo de si ha sido ó nó eterna, cosa que no compete averiguar en un curso de Física, está en su resistencia, cuya resistencia se denomina en mecánica *inercia* y en física hablando en general *impenetrabilidad*. En cuanto á *Cuerpo* se dirá de él algo más de que es una porción limitada de materia.

APUNTES ZOOLOGICOS.

Zoología.—Estudio de los animales. Rama de la Historia Natural que se ocupa del origen, desarrollo, forma, estructura, y funciones de los animales, de sus relaciones mútuas y con el mundo exterior.—Etimología: *Zoon* y *logos*.

Animal.—Organismo libre, dotado de movimiento autónómico y de sensibilidad. Se nutre de sustancias organizadas. Sus órganos se desarrollan en el interior del cuerpo. Respira oxígeno. Transforma las fuerzas latentes en fuerzas vivas, por influencia de fenómenos de oxidación, Excreta ácido carbónico y productos de descomposición azoados.

Zoología general.—Estudia el modo de constitución y desarrollo de los organismos.

Zoología descriptiva.—Estudia las características externas, los hábitos, las costumbres, la utilidad y los perjuicios que aportan los animales.

Zoología taxinómica. Z. sistemática.—Distribuye los animales, habida consideración de los caracteres que les son comunes, de las semejanzas que su estructura presentan, de las relaciones que los unen y de las diferencias que los separan. J. V.—Dispuestos en este orden determinado, se simplifica el conocimiento de los detalles de cada animal. Sic. 9. V. *Clasificación.*

Zoología geográfica. Geografía zoológica. Zoología de Haeckel. Sic. 122. Trata de la distribución de los animales sobre la superficie del globo.

La distribución geográfica actual es resultante combinada de la primitiva y de las transformaciones geológicas de la corteza terrestre que no han podido menos de actuar sobre toda fauna. Así, el objeto y fin de la Geografía zoológica no debe limitarse á las áreas de distribución de las formas vivas actual: debe extenderse también y tanto como sea dable á las formas fósiles. No de otra suerte pudiera llenar cumplidamente su misión trascendental.

Zoología médica.—Trata de los recursos medicinales zoológicos.

Zootecnia.—Estudia la explotación de los animales domésticos.

Zoogenia.—Estudia el origen de los animales.

Biogénesis. Protogénesis. Protozoismo.—La palabra *Biogénesis* puede aplicarse á la producción de la vida en todas sus manifestaciones, y no solamente á las primeras que ofrecen los seres más rudimentarios, como la Monera, etc. Para indicar esas primeras manifestaciones, sería mejor emplear la palabra *Protogénesis*, aplicándola tanto á los Vegetales como á los Animales. Pero si se quiere todavía mayor precisión con respecto á la animalidad, pudiera emplearse el término *Protozoismo*, ya que hay los Protistas y Protozoarios.

Paleontología. Filogenia de Haeckel.

Historia del desarrollo de las especies. Estudia los animales de épocas anteriores, desaparecidos de la superficie terrestre. Reconstruye las formas extintas por medio de sus restos ó vestigios yacentes en las capas geológicas. Título de gloria para Cuvier.

Liga el estudio de los animales fósiles al de los existentes, estimándose estos como expresión de las transformaciones realizadas desde que apareció la vida en la tierra.

Embriología. Ontogenia de Haeckel.

Historia de las transformaciones de la organización, seguida en el individuo. Si pues la Ontogenia de Haecker se ocupa de la historia del desarrollo individual de cada organismo, y la Filogenia trata de la historia de la evolución paleontológica de la especie, la primera, como dice Fritz Muller, no es más que una recapitulación abreviada de la segunda.

Cænogénesis.—De *sainos* nuevo. Tiene lugar cuando ciertas fases filogenéticas, ó se modifican por adaptación á condiciones especiales. Así, la formación del amnios y de la membrana alantoidea durante el desarrollo de los vertebrados superiores, son fenómenos cænogénicos.

Estudia el organismo desde su primera expresión, y sigue el curso de su desarrollo.

Morfología. Anatomía zoológica. Zootomía.—Tratado de las formas. Estudia la sustancia material, asiento de las manifestaciones vitales, la diversidad de formas del cuerpo y de sus partes, y su explicación. Su objetivo es el animal, bajo el punto de vista estático.

Le corresponde la tarea de «investigar la *identidad del plan* bajo las condiciones más diversas de la organización y del modo de existencia, en los animales de una misma rama».

Comprende la Embriología y la Anatomía.

Anatomía.—Trata de la estructura.

Estudia el organismo completo.

Se divide en A. general y A. especial, A. zoológica, A. filosófica y A. comparada.

Anatomía general. Promorfología de Haeckel.

Trata de las formas elementales y fundamentales de los organismos zoológicos, y las formas secundarias que originan.

Anatomía especial.—Estudia el conjunto organológico del cuerpo.

Una de sus ramas es la Histología.

Histología.—Tratado de los elementos constitutivos del cuerpo animal y vegetal.

Anatomía comparada.—Trata de la comparación de los hechos observados, para deducir las relaciones que existen entre las diversas formas de un mismo órgano.

Anatomía filosófica.—Se funda en la A. comparada. Expone las leyes á que están sometidos los hechos comparados.

Teratología.—Estudia las monstruosidades. Se funda en los trabajos de Et. Geoff. St. Hilaire.

Fisiología.—Estudio del Animal ó de la planta bajo su aspecto dinámico.

Puede ser general y especial, de conservación y de relación.

Fisiología general.—Estudia las propiedades de los elementos anatómicos y de sus propiedades aisladas, así como de las manifestaciones complejas consiguientes consiguientes á su constitución en organismos más ó menos elevados.

Fisiología especial.—Trata de la manera de verificarse las funciones en una especie determinada.

Ejemplo: *Fisiología humana.*

Fisiología de conservación.—Estudia los fenómenos de nutrición que determinan la conservación del individuo y de la especie. Por este último concepto se le dice *Fisiología de la reproducción.*

En general comprende las funciones de la *vida vegetativa* ú orgánica, que decía Bichat: las funciones de nutrición comunes á animales y vegetales.

Fisiología de relación.—Trata de las conexiones de los organismos con el mundo exterior. Estudia las funciones de relación. *Vida animal*, de Bichat.

Ramas zoológicas.—Responden á puntos de vista particulares. El desenvolvimiento progresivo de la Zoología, parte importantísima de la Historia Natural, hizo forzosa la división y subdivisión de su objetivo especial. Resultantes de estas secciones fueron: la *Antropología*, historia natural del género humano; según Broca. James Hunt la define: Ciencia de la humanidad. Quatrefages: Historia de los hombres. Topinard: Rams de la Historia Natural que trata del hombre y de las razas humanas. *Mammalogía*, que estudia los Mamíferos; *Ornitología* las Aves; *Ictiología*, los peces; *Erpetología*, los Reptiles; *Batrocología*, los antiguos Batracios, dichosho y Anfibios; *Entomología*, que estudia los Articulados, sin perjuicio de que la *Miriología* trate especialmente de los Miriápodos, la *Araenología* de los Arácnidos, la *Carcinología* de los Crustáceos. Brehm. L. 3. La *Malacología* trata de los Moluscos. *Et sic de cæteris.*

J. V.

ATOMICIDAD O VALENCIA DE LOS ATOMOS.

FÓRMULAS DE CONSTITUCIÓN—IMPORTANCIA Y VENTAJAS DE LAS MISMAS.

Lección explicada el día 21 de Octubre por el Profesor encargado de la asignatura de Química general, Dr. N. Silverio.

Señores:

En lecciones anteriores habíamos dicho que desde el establecimiento de los números proporcionales, se notó que estos números, designados con el nombre de *equivalentes*, poseían un mismo valor de combinación ó de sustitución en ciertos elementos. 108 de plata y 39 de potasio, se combinan con 355 de cloro: luego, aquellas dos cantidades se equivalen entre si esto y son *equivalentes*. De la misma manera con 23 de sodio, ó 108 de plata, se combinan 355 de cloro, 80 de bromo, ó 127 de yodo; es evidente que estas tres últimas cantidades son, por idéntica razón, *equivalentes*.

Así mismo dejamos sentado en días anteriores, cuando señalábamos á la palabra equivalente su legítimo valor que, generalizando demasiado hechos particulares, se había salido del terreno de la observación para entrar en el de las conjeturas, afirmando que los números proporcionales de todos los cuerpos simples eran cantidades equivalentes.

Y en efecto, no puede negarse que en determinados grupos de elementos, la fuerza, el poder ó potencia de combinación y de sustitución es igual en todos sus componentes. A esta capacidad para la combinación es ó lo que se ha dado el nombre de *atomicidad* ó *valencia* de los átomos; y se ha tratado de establecerla en cada uno de los distintos grupos elementales.

El estudio de los compuestos hidrogenados de los elementos nos enseña, por manera evidente, que los cuerpos simples poseen una fuerza para las combinaciones, variable.

Relativamente al hidrógeno, el cloro, el bromo y el yodo son *univalentes* ó *monatómicos* porque se unen á un sólo átomo de él en estos compuestos: H Cl, H Br, H I.

El hidrógeno mismo es univalente, porque para saturarle es suficiente un solo átomo de cloro, de bromo ó de yodo.

Además, este valor de combinación de los cuerpos mencionado es igual á su valor de sustitución; esto es, que el átomo de hidrógeno puede ser sustituido en las combinaciones de que forme parte por el de cloro, el de bromo, ó el de yodo, como se vé en estos compuestos: $C_2 H_4 O_2$, $C_2 H_3 Cl O_2$, $C_2 H_3 Br O_2$, $C_2 H_3 I O_2$ (ácidos acético, cloracético, bromacético, yodacético.)

La plata y los metales alcalinos son también univalentes ó monatómicos, porque sus combinaciones con el cloro, elemento monatómico, se hacen á espensas de un solo átomo de cloro, como puede observarse aquí: K Cl, Na Cl, Bb Cl, Ag Cl, (cloruros de potasio, sodio, rubidio y plata.)

El oxígeno, azufre, selenio y telurio, son *diatómicos* ó *bivalentes*, porque fijan al combinarse con el hidróge-

no, dos átomos de este cuerpo en los compuestos: $H_2 O$, $H_2 S$, $H_2 Se$, $H_2 Te$ (agua y ácido sulfúrico, selenhídrico, telurhídrico.)

La valencia de otros elementos se determina por el estudio de sus compuestos clorados, en vista de su poca afinidad con el hidrógeno; en este caso están el zinc, el magnesio, el calcio, el bario, el estroncio, que son también bivalentes; véase sino sus cloruros: $Zn Cl_2$, $Mg Cl_2$, $Ca Cl_2$, $Ba Cl_2$, $Sr Cl_2$.

Tres átomos de hidrógeno son necesarios para saturar uno de nitrógeno, ó de fósforo, ó de arsénico en los compuestos $N H_3$, $Ph H_3$, $As H_3$ (amoníaco, hidrógeno fosforado, arseniuro de hidrógeno.) Estos tres metaloides son, pues, *trivalentes*.

Por otro lado, la observación de los cloruros de antimonio, bismuto, boro, oro, muestra que estos cuerpos son, como los de la familia del nitrógeno, *trivalentes* ó triatómicos, lo cual se advierte en estas fórmulas: $Sb Cl_3$, $Bi Cl_3$, $Bo Cl_3$, Anc_3 (cloros de antimonio, bismuto, boro, oro.)

Las combinaciones hidrogenadas del silicio y del carbono, así como los clorados del estaño, prueban que estos elementos son *cuativalentes* ó *tetratómicos*, ejemplos: CH_4 , $Si H_4$, $Sn Cl_4$ (gas de los pantanos, hidrógeno siliciado, cloruro de estaño.)

Los elementos ó cuerpos simples pueden pues dividirse en cuatro grupos, tomando por norma su valencia ó atomicidad.

Se dice que un elemento está *saturado* cuando su valencia está satisfecha; esto es, cuando su potencia para la combinación está neutralizada.

Además, un cuerpo simple puede saturarse por otro elemento solamente, ó por más de uno. Así en el compuesto CH_4 (gas de los pantanos) el carbono tiene su tetratomicidad satisfecha por cuatro átomos monatómicos, mientras que en el $COCl_2$ (oxiclорuro de carbono) está satisfecha por un átomo diatómico (el oxígeno) y dos monatómicos (el cloro.) Ejemplo semejante nos presenta el $C N H$ (ácido cianhídrico), porque en él se encuentra el carbono, tetratómico, saturado por uno nitrógeno, triatómico, y uno de hidrógeno, monatómico.

Esta es, en su forma mas simple, la doctrina de la atomicidad, sin embargo, la atomicidad ó valencia de los elementos no es una propiedad absoluta, en muchos casos es variable, como vais á ver.

El fósforo y el antimonio se combinan con el hidrógeno para formar los compuestos $Ph H_3$ y $Sb H_3$. De consiguiente ámbos metaloides, comparados con el hidrógeno, son triatómicos, El cloro se une igualmente á ellos, y produce los cloruros $Ph Cl_3$ y $Sb Cl_3$. Ahora bien, mientras los compuestos hidrogenados de fósforo y antimonio están saturados; esto es, no se unen ni á un solo átomo más de hidrógeno, los clorados no lo están; es decir, admiten hasta dos átomos mas de cloro, y forman los cuerpos $Ph Cl_5$ y $Sb Cl_5$ (pentacloruros de fósforo y de antimonio.) En resumen, respecto al hidrógeno, el fósforo y el antimonio son triatómicos, y respecto al cloro son triatómicos también, y pentatómicos además.

Igual ejemplo nos dá el nitrógeno, que es triatómico en el amoníaco ($N H_3$) y pentatómico en el clorhidrato de amoníaco ($N H_4 Cl$.)

El yodo, que es monatómico en la mayor parte de sus compuestos, es triatómico en el $I Cl_3$ (triclóruo de yodo.)

El carbono, tetratómico ó cuatrivalente en la inmensa mayoría de sus combinaciones, es divalente en el óxido de carbono (C O.)

El azufre y el plomo, bivalentes como el oxígeno, á cuya familia pertenecen, son tetratómicos en ciertos casos, como sucede en el anhídrido sulfuroso ($S O_2$) y el plomo-tetraetilo ($Pb C_2 H_5$.)⁴

Como se vé, la doctrina de la atomicidad no está fuera del alcance de la crítica y sus consecuencias no pueden tenerse como verdades absolutas. Sin embargo, descartando las escepciones apuntadas, á las que pudiéramos agregar algunas, podemos afirmar: 1º Que en la mayoría de sus combinaciones, el hidrógeno, cloro, el bromo, el yodo, la plata y los metales alcalinos, son monatómicos; 2º Que el oxígeno y los elementos de su familia funcionan como diatómicos generalmente, y como tetratómicos en ciertos casos; 3º Que el nitrógeno y los de su familia; son triatómicos las más veces y pentatómicos las ménos, y 4º Que el carbono, y los otros elementos tetratómicos, funcionan como tales ó como diatómicos.

Es muy digno de notarse que la atomicidad ó valencia de los elementos crecen ó disminuyen por pares; el carbono es tetra ó diatómico; el azufre está en igual caso; el fósforo es tri ó pentatómico, lo mismo que el antimonio. No se conoce mas que una escepción á esta regla, lo cual la presenta el nitrógeno que es triatómico en el amoniaco y diatómico en el bióxido de ázoe (N O.)

Los hechos que se derivan de la doctrina que estamos exponiendo han contribuido, por manera portentosa, á los progresos de la Química y muy particularmente á los de la Química orgánica.

De esta doctrina se parte, en efecto, para establecer las fórmulas de constitución, las cuales han conducidos á químicos eminentes á la realización de síntesis, importantes.

Establezcamos, pues, las fórmulas de constitución, para terminar esta agradable entrevista.

(Continuará.)

APUNTES

DE LA ASIGNATURA DE PRIMER CURSO DE METAFÍSICA, TOMADAS DE LAS EXPLICACIONES DEL DOCTOR D. VALERIANO FERNANDEZ FERRAS, CATEDRÁTICO NUMERARIO DE HISTORIA DE LA FILOSOFÍA, Y ENCARGADO DE LAS CLASES DE LENGUA SANSKRITA Y DE METAFÍSICA, EN LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS DE LA UNIVERSIDAD DE LA HABANA.—1886-1887.

METAFÍSICA.—PRIMER CURSO.

Lección 1ª

Sumario: 1. Antes de tratar del alma en particular, conviene considerar al hombre en general.—

2. Cuestiones que se ofrecen á este respecto.—3. La antropología.—4. Método: ¿Qué pide el conocimiento científico de un objeto?—5. Tesis, antítesis y síntesis.—6. Tres partes de la antropología.—7. División vulgar de esta ciencia. Por qué es incompleta.—8. Varias denominaciones de la Antropología segun el punto de vista de que se trata.—9. Relación de la Antropología con la Psico-física.—10. El hombre es, ante todo, uno.—11. La dualidad de espíritu y cuerpo no contradice su unidad esencial.—12. Como se llama el hombre en cuanto uno: limitación frecuente del lenguaje filosófico en cuanto al yo: el cuerpo forma parte del yo, lo mismo que el espíritu: el sentido comun y su lenguaje.—13. Rectificación de un concepto de Jouffroy.—14. Hasta qué punto actuamos sobre nuestro cuerpo.—15. Cómo éste pertenece á la naturaleza.

Desarrollo: 1. Antes de emprender el estudio del alma humana, es necesario conocer al hombre; porque el alma no es todo el hombre, sino uno de los elementos de la naturaleza humana.

2. ¿Qué es el hombre? ¿Qué se entiende por espíritu y por cuerpo? ¿Cuáles son sus diferencias y sus relaciones? Tal es el objeto de esta indagación: todo eso nos proponemos estudiar.

3. La Antropología es la ciencia del hombre, es decir, el conocimiento exacto de la naturaleza humana, considerada en sí misma y en todas sus manifestaciones.

5. Para proceder con método al conocimiento científico de un objeto, precisa considerarlo primeramente en su conjunto, luego en sus diferentes partes, y despues en las relaciones de las mismas partes entre sí propias y con el todo. Estos tres puntos de vista constituyen la tesis, la antítesis y la síntesis, y corresponden á la unidad, variedad y armonía, fórmula de toda organización en el orden del pensamiento ó de la realidad.

5. La tesis pone al objeto en su unidad indivisa; la antítesis lo descompone en su variedad interior y muestra sus partes opuestas entre sí; la síntesis lo recompone, haciendo ver las combinaciones de las partes y la armonía de todo con el todo.

6. Segun este principio, divídese la Antropología en tres partes: 1ª la ciencia del hombre considerado en su esencia una é indivisa, sobre la distincion de los elementos que envuelven su naturaleza; 2ª la ciencia del hombre considerado en la diversidad de sus partes, ó en la dualidad de su naturaleza, como espíritu y como cuerpo, en otros términos, como alma y como materia; 3ª la ciencia del hombre considerado en la armonía de sus determinaciones internas, en la unión del espíritu y el cuerpo entre sí mismos y con el todo. El análisis del hombre como tal, el análisis del hombre como sér espiritual y como sér físico, el análisis del hombre como sér de unión del espíritu y del cuerpo, tales son las diversas partes de la antropología.

7. Segun la division vulgarmente usada, la antropología comprende la ciencia del espíritu ó *Psicología Somatología*, y la ciencia de las relaciones y diferencias que existen entre el espíritu y el cuerpo, ó sea la *Antropología general*. Esta division no hace cuen-

ta del primer aspecto bajo que la naturaleza humana se revela al pensamiento; porque olvida que el hombre tiene conciencia de su unidad ántes de conocerse como espíritu y como cuerpo, y en lo tanto, antes de saber nada en punto á union del cuerpo con el alma, y que esa unidad persiste en toda la vida. Tal division acusa una falta en la teoría del conocimiento.

8. La antropología, tratada principalmente desde el punto de vista del espíritu se llama *antropología psicológica*; desde el punto de vista del cuerpo, *antropología fisiológica*. En manos de los naturalistas, esta última parte absorbe toda la ciencia del hombre. Y aún cambia de valor ese nombre, viniendo á significar «la historia natural del hombre», y á confundirse en un capítulo de la «historia de los mamíferos».

9. La antropología general se enlaza con la *Psico-física*, ciencia de la sensibilidad, que se asienta en doble base, una física y otra psíquica, á saber: la impresion producida por los cuerpos en nuestros órganos y la sensacion ó el sentimiento de esta impresion.

10. El hombre es *uno*, se ha dicho desde luego, y esta unidad, ya manifestada en la conciencia del niño, ante toda cultura científica, es un hecho de sentido comun. Todo ser sometido á la observacion, tiene unidad. El hombre sólo tiene una, y una misma esencia, por mucho que puedan multiplicarse sus manifestaciones.

11. La dualidad del espíritu y del cuerpo no contradice esta unidad, mientras las dos sustancias estén unidas y no aisladas. Si el hombre no fuera más que la suma de dos séres, no tendría unidad; pero siendo un espíritu *unido* á un cuerpo, el hombre no cesa de ser *uno*: solamente que su unidad tiene dos polos opuestos, ó se muestra en forma de contraste, quedando él mismo por encima de esa oposicion. Por esto somos dueños de nuestro espíritu y de nuestro cuerpo, y podemos dirigirlos en la vida con armonía, ó en contraposicion uno con otro. El espíritu y el cuerpo están bajo nuestra dependencia y el dominio comun que ejercemos sobre las mismos prueba la unidad de nuestra naturaleza.

12. En cuanto *uno*, el hombre se llama *yo*. Se acostumbra, generalmente, aplicar ese término á una sola parte de la naturaleza humana, al *espíritu*. Y es verdad que sólo el espíritu se repliega sobre sí mismo, en forma de conciencia, ó sentimiento, y en esta especie de toma de posesión es donde el ser racional se reconoce y se llama *yo*; pero si el *espíritu* tiene el privilegio del conocimiento, no es, sin embargo, todo el *yo*: el *cuerpo* forma parte de nosotros mismos, como el espíritu, y aún pasa con frecuencia por el *yo* mismo, á causa de los placeres y dolores que nos ocasiona. Es el cuerpo indispensable, sin duda alguna, á nuestras relaciones con el mundo exterior y con nuestros semejantes. Bien puede desdeñarse la materia en la especulación, pero el propio instinto prueba que cada cual está atendido á sus miembros. Así también en el lenguaje usamos indistintamente la denominación *yo* para designar ya el espíritu, ya el cuerpo. Si, por una parte, decimos: «yo pienso, yo quiero, yo siento»,

hablando del espíritu, también decimos: «yo camino, tu estás aquí, el se mató».

13. Jouffroy piensa que la palabra *suicidio* está mal formada, porque *quien mata* no es idéntico á *quien es matado*. Mas si uno y otro forman parte del *yo*, la lengua y el lenguaje vulgar están conformes con la ciencia, lo cual no es poco ciertamente. Parece, por tanto, preferible conservar el término *yo* para designar el hombre, todo el hombre, en cuanto se halla en íntima relación consigo mismo.

14. Por lo demás, veremos que esta relación íntima se extiende del alma al cuerpo: tenemos conciencia de nuestras sensaciones, lo mismo que de nuestros pensamientos, y toda acción nerviosa es, ó se convierte en un estado de conciencia. Sólo que el espíritu no puede actuar directamente más que sobre el sistema nervioso y los órganos que del mismo dependen.

15. Bajo esta relación, debe convenirse en que *nuestro* cuerpo pertenece también, en parte, á la naturaleza, ó en que no es enteramente *nuestro* como nuestro espíritu.

Bibliografía. Para guia general del juicio en la indagación de la verdad: *El Criterio*, de Balmes; para enlace de esta doctrina con la Metafísica general: *Philosophia elementaria*, del P. Z. Gonzalez; para la más sencilla exposicion doctrinal: *La Science de l'ame dans les limites de l'observation*, de G. Tiberghien; para la ampliación de la materia: *Eléments de Psychophysique*, de Sechner, *Recherches théoriques et expérimentales sur la mesure des sensations*, de J. Delboeuf. *Rapport sur les progrès de l'Anthropologie* de A. de Quatrefages.

Lección 2ª

Sumario: 1. Dualidad del hombre, el espíritu y el cuerpo.—2. Distincion entre el *dualismo* irreconciliable y la *antítesis* resuelta en armonía, en la naturaleza humana.—3. Dos órdenes de fenómenos, causas, leyes, sustancias.—4. Tesis del materialismo, del idealismo, del espiritualismo.—5. Diferencias fundamentales entre el espíritu y la materia, (a) segun la posición; (b) segun la actividad; (c) segun la union con otras sustancias; (d) segun el desarrollo; (e) segun los hechos; (f) segun las leyes.—6. Resumen y conclusión: enlace ó sucesión y espontaneidad; fatalidad ó fatalismo y libertad.

Desarrollo: 1. La unidad no excluye la diversidad ó variedad en la naturaleza humana. La luz es una y contiene en sí todos los colores posibles: así tambien es uno el hombre y doble su naturaleza. No es el hombre ni puro espíritu ni materia sola, en el sentido del idealismo ó del materialismo. El cuerpo y el espíritu son ciertamente dos sustancias distintas, aunque tengan un conjunto de propiedades comunes y se hallan íntimamente unidos en la vida. El *espíritu* es lo que en nosotros piensa, siente y quiere; el *cuerpo*, lo que se mueve y se extiende por el espacio.

2. El espíritu y el cuerpo constituyen la antítesis fundamental en la naturaleza humana. Pero esta antítesis no conduce al *dualismo*, ó teoría de dos principios contrarios ú hostiles, uno bueno y otro malo; porque se reduce á la *unidad* del *yo*: solo que lo ma-

nifiesta de dos distintos modos. La antítesis no existe entre el hombre y el espíritu, ni entre el hombre y el cuerpo, sino entre el cuerpo y el espíritu, como determinaciones opuestas de la misma naturaleza, bajo la unidad humana.

3. La distinción que existe entre el espíritu y la materia en el hombre, es la misma que la que se establece entre el mundo espiritual y el mundo físico en el *universo*. Trátase de saber si hay dos órdenes de fenómenos, dos órdenes de causas, dos órdenes de leyes y, por consecuencia, dos órdenes de sustancias en el conjunto de las cosas, ó si, en el fondo, no hay mas que uno solo. ¿Son, realmente, espíritu y cuerpo seres distintos, aunque inseparables en el curso de la vida terrenal, ó bien se explican el uno por el otro, como si el uno solo fuese un efecto del otro, una manifestación, una función del otro? Tal es la significación del *materialismo* y del *idealismo*. Ambas doctrinas afirman la unidad de sustancia en el hombre y en el mundo (*monismo*) y niegan toda diferencia radical entre las dos series de fenómenos, internos y externos, las dos series de causas, voluntarias y físicas, las dos series de leyes, morales y fatales. Para el uno todo se reduce á la materia, á la combinación de fuerzas físicas, de átomos corpóreos; la vida espiritual y consciente no es, segun eso, más que una actividad nerviosa. Para el otro, todo se reduce al juego de las facultades mentales: la naturaleza es solamente un producto de la imaginación, como un sueño, ó una creación poética. Ambas doctrinas convienen, una y otra, en suprimir el problema de las relaciones entre el cuerpo y el alma.

4. Acierta el *materialismo*, sin duda, cuando se fija y muestra la influencia de los agentes físicos en los hábitos intelectuales y morales; pero no tiene razón para concluir de ahí, que el alma se confunda con el cuerpo. El *idealismo*, mediante un raciocinio inverso, llega á la misma consecuencia en su provecho y á favor del alma. Estas doctrinas exclusivas se refutan una por otra. La verdad completa se halla en el *espiritualismo*, el cual afirma, á la vez, el espíritu y la materia, sin perjuicio de examinar luego si ambas sustancias están separadas ó unidas en el hombre (*espiritualismo abstracto* ó cartesiano, *espiritualismo racional*.)

5. Bastan algunas observaciones para señalar las diferencias características que existen entre el alma y el cuerpo, segun su posición en el mundo, su actividad, sus relaciones, su desarrollo, sus actos y sus leyes.

El espíritu vive *en sí*, y *para sí*, bajo la forma de la *concentración*. Se recoge, se observa por el *sentido íntimo*; tiene conciencia y sentimiento de sí mismo, de sus cualidades y sus actos; reconoce sus fines y es capaz de derechos: forma una *personalidad* y no consiente en que se le trate como cosa, instrumento, ó medio para el desarrollo de otro sér. El alma tiene, por tanto, un valor propio y existencia individual en el mas alto grado, en los límites de la creación. Por eso puede aislarse, sustraerse á la acción de sus semejantes y á las influencias del mundo, y aún bastarse en parte, á sí mismo en su propia contemplación.

El cuerpo está de otro manera colocado en el uni-

verso: se desenvuelve de un modo continuo, por yuxtaposición de partes, se extiende en el espacio de punto en punto, bajo la forma de la *expansión* en longitud, latitud y profundidad, y obedece á toda influencia exterior. En tanto que se expande en todos sentidos, la materia es extensa. Pero el alma no se expande por el espacio, no es extensa; porque no se compone de moléculas ó células agregadas; ni se divide en partes similares ó semejantes; ni pasa sucesivamente de un lugar á otro; ni en su actividad se sujeta á la ley de las distancias, que limita la acción de las fuerzas físicas.

La materia es inconsciente, porque en vez de entrar y reentrar en sí misma, parece que se irradia al exterior y aumenta de volúmen. No tiene conciencia, de su valor, y existe ménos para sí misma que para el espíritu: es cosa; no, persona. La única de sus propiedades que recuerda el *sentido íntimo* es la *cohesión*, ó movimiento de las partes hácia el centro; pero el cuerpo ignora esta propiedad, como las demás: lo que hay *en él* no es *para él*.

(b) Así como el espíritu existe *en sí* y *para sí*, también actúa *de sí*, ó *de por sí*. ó se determina con espontaneidad cuando se retira en sí misma, puesta al abrigo de influencias exteriores. También actúa el cuerpo, y su actividad es igualmente determinada por su naturaleza, pero sin cesar modificando por los agentes exteriores. Al decir que la materia es *inerte*, no debe entenderse por *inercia* la ausencia de toda actividad, sino más bien la actividad que necesita de un estímulo para pasar de un estado á otro, sea del reposo al movimiento, sea del movimiento al reposo. No hay cuerpo sin fuerzas. La antigua *teoría atómica*, que hacía consistir la materia en *átomos* absolutamente llenos, agrupados unos con otros en el vacío absoluto, sin otra propiedad que la extensión y la forma, ya no cuenta con partidarios entre los hombres de ciencias. Los atomistas modernos se acercan á la *teoría dinámica*, dando á sus elementos indivisibles la actividad, además de la extensión.

En efecto, todo es movimiento y vida en la naturaleza: los cuerpos actúan sobre nuestros sentidos para despertar la inteligencia; tienen acción y reacción, unos en otros, para combinarse; operan contra los fluidos imponderables, en la luz, el calórico y la electricidad, para conservarse en el estado de tensión molecular que conviene á su especie; obran en todo y todo lo que estorba su movimiento hácia su centro de gravedad, y contra todo cuanto los comprime, ó les impide llenar su espacio correspondiente. Pero esta actividad de la materia es más respectiva que espontánea; aunque nace de la propia naturaleza de los cuerpos, siempre es actividad forzada; debe manifestarse en presencia de los agentes exteriores que la provocan, siempre de la misma manera y en las mismas circunstancias: la reacción es igual á la acción.

(c) Los espíritus se unen entre sí, conservando su individualidad y su vida propia. Los cuerpos también se unen entre sí, mediante acciones químicas, y sus *afinidades* no dejan de tener bastante analogía con las afinidades y afectos morales. Pero la diferencia entre el alma y la materia persiste en sus relaciones. Dotados de escasa actividad propia, sin concien-

cia ni sentimiento de sí mismos, bórranse los cuerpos al penetrarse mutuamente, y pierden hasta su propiedades particulares, produciendo un nuevo cuerpo.

(d) Los cuerpos organizados se desarrollan como los espíritus: les son comunes la vida en el tiempo y la sucesión de edades; pero unos y otros se forman y realizan su esencia á su manera, según su propia naturaleza. Y esto se observa en su relación con el conjunto de las cosas, en la relación de sus partes entre sí, y en la sucesión de sus actos. Los *cuerpos* se desarrollan en el tiempo y crecen en el espacio, conservando la justa proporción de sus órganos. Cada organismo se determina por los caracteres de su especie, su género, su clase, y sólo forma un todo con el conjunto de los seres que viven en el globo de la tierra. Las plantas y los animales se proporcionan mutuamente las condiciones de su existencia, y se hallan estrechamente unidas las unas con los otros, así como la tierra misma está ligada al astro central de que parecen y son tomados sus elementos. Los cuerpos celestes forman vastos sistemas que se contrapesan y sostienen constantemente en la naturaleza, según la ley de la gravitación aniversal. La misma ley precipita los cuerpos hácia el centro de la tierra, y las moléculas hácia el centro de los cuerpos. Todo toca y se atiene á todo, todo es continuo en el espacio, en el tiempo y en el movimiento. Por eso es divisible la materia, y se compone de partes que todavía son infinitamente divisibles. La *continuidad* y la *divisibilidad* son propiedades generales de la materia, y han de agregarse á la extensión, la cohesión, la inercia y la afinidad. Por eso, también, se forman los cuerpos á expensas de los elementos del globo que ocupan, y al cual restituyen esos elementos en su descomposición. Se destruyen los cuerpos á consecuencia de su propia naturaleza, y esta descomposición, ó destrucción, nada nos permite concluir con respecto al alma. Nuestro cuerpo pertenece á la tierra, tanto como á nosotros mismos: es un intermediario de que necesita el espíritu para su desarrollo actual, pero que de nada podría servirles en las condiciones de otra existencia.

El organismo físico, enlazado á un todo superior, constituye por sí mismo un todo completo y acabado en sus innumerables detalles; todos sus órganos se encadenan y equilibran, en acciones y reacciones simultáneas, cada cual sobre todos y todos sobre cada uno: imágen de la plenitud y perfección. Los cuerpos vivos no tienen pensamiento que pueda extravíarlos, ni voluntad que los aparte de su fin, sino que caminan á ese fin con peso, número y medida: todo en ellos se desenvuelve con relación al todo, de suerte que cada fenómeno sale, como es debido, de su causa, por manera regular y constante, y produce, á su vez y oportunamente, efectos previstos con exactitud.

La vida del *espíritu* ofrece un espectáculo muy diferente. El alma no se desenvuelve en relación necesaria con la naturaleza ni con sus semejantes; sus facultades no siempre se hallan equilibradas entre sí mismas, ni sus actos en conexión con sus antecedentes. Puede vivir en armonía, ó en oposición con los demás seres; puede conservar ó turbar el orden de sus facultades. Existe un centro para ella, como

para los cuerpos: debe relacionarse á Dios, pero este lazo religioso es libre si ha de ser meritorio. Debe cultivar sus facultades en conjunto, pero esta cultura es *voluntaria*. Por eso vemos tanta desigualdad y originalidad en la vida de los espíritus: ya predomine el pensamiento sobre el sentimiento, ya este sobre aquel, ó la imaginación sobre la razón ó vice-versa. Unos se dan al estudio de las ciencias, ó á la administración y gobierno, otros á la carrera de las artes, ó á la industria. Los cuerpos siguen ciegamente su camino, los espíritus escogen el que mejor conviene á sus propias aptitudes; en estos es todo voluntario; todo es necesario en aquellos.

(e) Tiene el espíritu poder maravilloso de abstracción que, en el análisis, le permite dividir lo que en el mundo está unido; considerar cada cosa aparte, en sí misma, cual si estuviese separada de todo cuanto le rodeado; desprender mentalmente la forma del fondo, la propiedad de la sustancia, el efecto de la causa. Esta facultad explica las creaciones del espíritu en las artes y ciencias. Procede el alma *parte por parte*, agregando uno á otro detalle, para formar laboriosamente un todo armónico; así puede, hasta cierto punto, exceder á la naturaleza en sus obras, eliminar molestos accidentes, rectificar líneas, elevarse á un *ideal*; pero jamás tendrían sus obras y composiciones más sublimes el carácter de plenitud y acabamiento que manifiestan los menores organismos naturales. La naturaleza no abstrae, sino que crea sus obras de una vez y en *una pieza*, en justa proporción de todo con todo, sin vacilaciones, sin faltas, sin descuido alguno, con los accidentes que dependen de las circunstancias, ó del medio en que opera, y que ponen su sello á la *realidad*.

(Continuará.)

LECCIONES DE DISECCION.

En Enero comenzaremos á publicar las lecciones que faltan en el texto del Sr. Castro y Latorre; el Dr. Yarini nos ha prometido escribirlas expresamente para la REVISTA DE ESTUDIANTES, durante las vacaciones de Navidad. Damos anticipadamente las gracias al Dr. Yarini y ansiamos de todas veras el vernos honrados con la firma de este entendido profesor.

PRECIOS DE SUSCRICION.

Un mes adelantado..... \$1 B. B.
Número suelto 30 cts.

Imp. "EL IRIS" Obispo 22.

SUMARIO.

«Economía Política,» por la Redacción.—«Sinopsis de la asignatura de Física,» por el Dr. Caro.—[Termino-Química] «Apuntes de Química General,» tomados en la Cátedra del Dr. Silverio.—«Metafísica,» [primer curso], apuntes de la Cátedra del Dr. Ferráz.—Programa de la asignatura de materia Farmacéutica vegetal.

ECONOMIA POLITICA.

20—COMO SE FORMAN LOS CAPITALLES.

Una de las maneras de definir el capital y que en unión de dos más hemos consignado, nos emite una idea exacta de la formación de este instrumento general de la industria.

Recordemos esa definición que dice:

«Se entiende por capital un producto ahorrado, destinado á la producción.»

Lo que nos enseña, que los capitales se forman con ahorros de las ganancias y por la acumulación de los ahorros sucesivos; no con el fin de atesorar, sino con el fin de hacer adelantos á la producción.

Toda economía es penosa y por consiguiente el ahorro es una virtud que representa la renuncia de ciertas satisfacciones. Adquiriendo ciertas aptitudes, ó criando á un hijo también hay ahorros y por lo tanto capital.

Deducimos pues, como colorario de todo lo dicho, con respecto á la manera de formarse el capital: Hay capital, siempre que el valor ahorrado resida en cualquier cosa.

30—POSIBILIDAD DE GRADUAR EL CAPITAL NACIONAL.

Dice Sais que ninguna estadística ofrece esa valuación con una aprobación admisible.

Las razones en que se funda su aserto son poderosas. Supongamos que pudiera valuarse exactamente el capital público, lo cual no es imposible, pero sí difícil, no contando con una estadística bien organizada; para completar la valuación del capital nacional, nos faltaría aun la de todos los capitales privados cuyo exacto conocimiento ya no depende de una estadística bien organizada, sino de otras causas que pertenecen al estudio exclusivo de aquella asignatura.

Uno de los primeros que con más empeño se ocuparon de estas cuestiones en nuestra nación, fué el esclarecido Ministro D. Cenón de Somodeyilla, primer marqués de la Ensenada, á quien debe la estadística los ciento cincuenta tomos que se guardan en el histórico archivo de Simancas; libros que contienen el catastro general del Reino, cuya formación fué dispuesta, al empezar la segunda mitad del siglo pasado, por este ilustre estadista y notable político á quien igualmente se debe el plan para la carta general de España, y caminos como el del puerto del Guadarrama, la creación

del observatorio de Marina y de la escuela de Medicina en Cádiz; quien introdujo reformas en el ejército y marina y aun le quedaba tiempo para proteger á sábios como Jorge Juan y escribir luminosos informes sobre el Consejo de Castilla, la Inquisición y el gobierno y política interior del reino; el desempeñó la corona de la numerosas hipotecas que la abrumaban, con motivo de las guerras que sosteníamos á la vez en las cinco partes del globo, protegió el comercio, investigando como era tratado en el extranjero para las justas represalias. Su principal actividad la concentraba en la Hacienda, como principal nervio de la Nación, estableció el Real giro de Tesorería con las demás Naciones, fomentó la industria y procuró el alivio de las cargas aumentando la prosperidad de los pueblos. Célebre economista que bien merece este recuerdo tributado á su extraordinario talento.

Hablando de la valuación del capital dice el inmortal Bali, en su obra monumental de Geografía que él tan modestamente tituló compendio: «los manantiales de errores que hacen tan difícil la valuación exacta de la superficie y población de los estados, son mucho más numerosos cuando se trata de determinar su renta y el total de su deuda...» y más adelante añade: «El trastorno que de cuarenta años á esta parte han sufrido tantos estados, el régimen constitueional ó monárquico, adoptado por tantas naciones en este corto periodo, han hecho conocer al geógrafo y al estadístico con bastante exactitud las rentas y las deudas de un gran número de estados. Pero esta misma abundancia de materiales ha contribuido en parte á propagar una porción de errores consecuencia necesaria de la poca erítica y de la falta de cuidado que en su elección se ha tenido.»

Esto dice el célebre geógrafo; pero antes de estos inconvenientes existen los primeros que indicamos, que son los más importantes y que constituyen errores de gran monta para la valuación del capital nacional.

Es pues imposible como dice Sais la valuación del capital público y de todos los privados cuya suma dan el capital nacional.

Sin embargo, la paz de los pueblos que se refleja notablemente sobre la agricultura, la industria y el comercio, determinando su crecimiento y progreso hace renacer la confianza en el ánimo del honrado industrial y del humilde labrador y del opulento propietario y entónces el lábio rompe la la continúa reserva observada por largo tiempo y la franqueza sucede al disimulo y la verdad al dato incierto y dudoso y entónces en la nación que esto sucede brota la luz para la ciencia económica: Si aquella nación celosa de la estadística, hace acumular estos datos por individuos competentes, puede aproximarse el resultado á la verdad aunque nunca será precisamente exacto.

SINOPSIS.

DE LA ASIGNATURA DE FÍSICA EXPERIMENTAL PARA LOS ALUMNOS DE ESTA, DURANTE EL CURSO Y PARA LOS EXÁMENES DE SU PRUEBA, ARREGLADA POR EL CATEDRÁTICO PROPIETARIO DE LA MISMA, DR. D. ANTONIO CARO.—HABANA, 1886.

Lección 1ª

(Continúa.)

Átomos y moléculas.—Nos atendremos á la etimología de la palabra átomo para mejor conocerlos ó para mejor definirlos; átomo además de significar, pues, en ese sentido insecable ó incortable, no significa ménos la menor parte de la materia que puede concebirse, mientras que la molécula es la menor parte que puede concebirse de un cuerpo, y prosiguiendo el discurso de este modo se verá que esa molécula está constituida por una reunión de átomos y que la reunión de varias moléculas constituyen un cuerpo. No deberán olvidarse dos cosas esenciales al llegar al término de este raciocinio y son que los físicos antiguos habían considerado como sinónimos á los átomos y á las moléculas; y que á Dalton se deben esas dos acepciones.

Fuerzas moleculares.—Conócense claramente dos fuerzas contrarias llamadas *fuerzas moleculares*, las cuáles obran sobre esos átomos y esas moléculas, tendentes á unir y á separar respectivamente á los unos y á las otras, cuyas fuerzas se denominan atracción y fuerza expansiva, suponiéndose como causante de esta última el calor en sus diversas acepciones.

Estados de los cuerpos.—Después de exponer que los estados de los cuerpos son cinco y son el sólido, el líquido, el gaseoso, el vesicular y el esferoidal, se dirá á que causas obedecen dichos estados y por qué están caracterizados. Convendrá exponer buenos ejemplos de esos estados.

Fenómenos físicos y agentes.—En la acepción vulgar ó vulgarmente ya se sabe lo que se entiende por *fenómeno*, no así en el tecnicismo de la ciencia, por la cuál se deslindarán la significación de ambos vocablos. Toda cosa extraordinaria se conceptúa como tal en el primer caso, y el sonido, el viento, la caída de un cuerpo &, sirven de ejemplos en uno y otro caso.

Agentes.—¿Bastará decirse que los agentes son causa de los fenómenos en el estado actual de la ciencia? ¿Podrán admitirse las fuerzas físicas ó fuerzas moleculares como tales agentes? Habrá necesidad de dilucidar este asunto antes de dar un paso más adelante, y habrá que hacerse así, dado que sin el conocimiento de estas premisas no podrán comprenderse los principios de mecánica más elementales, donde las fuerzas desempeñan un papel tan importante; bien entendido que en el estado actual de la Física forzoso es admitir como tales agentes á la atracción, al calor, la luz, el

magnetismo y la electricidad, incurriendo en una pura abstracción de pensar de otro modo, como le sucede al fisiólogo al definir la vida tomándola en el concepto de entidad de los fenómenos vitales, y le sucedería al físico del mismo modo no teniendo tan oportuna previsión.

Leyes y teorías físicas.—No bastará decir que la ley física es la mera relación que existe entre el fenómeno y su causa, no hay que admitir con el insigne J. Volle, profesor de la Facultad de ciencias de Lyon lo que hay que tener muy en cuenta en esta parte de la Física y dilucida tan victoriosamente en la Ley de los errores probables ó fortuitos, en cuyos errores bien se puede caer, fuera de ejemplos ó de casos no bien manifiestos como lo es el siguiente, siendo asimismo un buen ejemplo de aquella relación mútua entre el fenómeno y la causa el ejemplo de que en todo movimiento uniforme, el espacio que recorre un cuerpo, es proporcional al tiempo que emplea en recorrerlo.

Continuará.

PRINCIPIOS DE TERMO-QUIMICA.

APUNTES TOMADOS EN LA CLASE DE QUIMICA GENERAL, Á CARGO DEL DR. SILVERIO.

La medida del calor desprendido ó absorbido durante una transformación química, ha adquirido un gran valor desde que la ciencia tiende á referir los fenómenos de este orden á la teoría mecánica. Este calor es, en efecto, el representante tangible de los trabajos moleculares, realizados durante el cambio de estado y equivale á la pérdida ó ganancia de energía, sufrida por un sistema de cuerpos que actúan los unos sobre los otros.

La energía representa la suma de las cantidades de calor sensible ó latente contenidas en un cuerpo en un momento dado: por calor latente se entiende todo aquel que puede ser puesto en evidencia por las modificaciones sucesivas, físicas, alotrópicas ó químicas, que el cuerpo es susceptible de realizar.

El principio precedente no es otro que el de la equivalencia del calor ó del trabajo aplicado á la mecánica molecular.

Thomsen ha emitido ideas análogas desde 1853, bien que en términos menos en armonía con las teorías actuales, diciendo: «El calor total desarrollado en una reacción es una medida de la pérdida de fuerza química resultante del acto de la combinación.» «Para un mismo cuerpo y una misma temperatura, la intensidad de la fuerza química es constante.» Reemplazando los términos *intensidad de la fuerza química* por *energía*, se dá un sentido preciso á una noción vaga y mal definida. Esta crítica, apresurémonos á decirlo, no quita nada de esencial á las consecuencias importantes sacadas por Thomsen de su enunciado.

Saint-Claire Deville, en 1860 comprendía la naturaleza de la afinidad como Thomsen, poco más ó

menos. «La afinidad siendo la causa, el calor desprendido es el efecto producido por esta fuerza y le es proporcional; de donde resulta que si se quiere tomar el efecto por la causa y la causa por el efecto, lo cual es aquí permitido, se llega á admitir que la afinidad en intensidad no es otra cosa más que la cantidad de calor latente contenido en los cuerpos.» Deville ha reemplazado después el término *calor latente* por el de *energía*.

El ejemplo siguiente hará comprender mejor esto que venimos diciendo:

Dos volúmenes de hidrógeno medidos á 0° y á 760 milímetros de presión, contienen cierta cantidad de energía *e*, que no puede perderse parcialmente sin que haya al mismo tiempo modificación en las propiedades del cuerpo.

Un volumen de oxígeno medido á 0° y á 760 milímetros de presión contiene una cantidad constante de energía *e'*.

La mezcla de los dos gases, en las mismas condiciones de temperatura y presión, y en las proporciones de dos volúmenes de hidrógeno por uno de oxígeno, tendrá evidentemente, una energía.

$$E = e + e'$$

Efectuemos la combinación, con el auxilio de una pequeñísima chispa eléctrica. Si la masa de la mezcla es demasiado grande, el calor de esta chispa podrá ser descuidado ó poco atendible, como una fuente de energía infinitamente pequeña. Se producirá una destrucción de trabajo interno, ó un trabajo negativo que se traducirá por un desprendimiento de calor, por una pérdida de energía *E'*, pérdida medida por el calor de combustión (34,500 calorías para 9 gramos de agua). El agua líquida así obtenida, no tendrá mas que una energía *E—E'*. El calor de combustión de 1 gramo de hidrógeno á espensas de 8 gramos de oxígeno se descompone así: 29,100 calorías desprendidas para transformar la mezcla gaseosa en agua al estado de vapor y que representan el trabajo químico, 5,400 calorías puestas en evidencia durante el cambio de estado físico y la conversión del agua vapor en agua líquida.

Esta manera de considerar la reacción tiende á establecer que entre el gas tonante ó explosivo y el agua formada no hay más diferencia esencial que la energía *E'* que esta última posee de ménos; como consecuencia, se vé inmediatamente que, para volver á la mezcla inicial y poner los elementos en libertad, se hace necesario restituir al agua una cantidad de calor *E'* igual á la que se había desprendido.

Lavoisier y de Laplace admitían ya que la descomposición de un cuerpo en sus elementos absorben una cantidad de calor igual á la que se había producido en la combinación; pero para ellos el calor (el calórico) representaba una sustancia, uno de los términos materiales de la reacción. Las experiencias calorimétricas de Andrews, de Hess, de Woods, de Favre y Silbermann y las mas recientes de Berthelot y de Thomsen conducen todos á que se verifique esta consecuencia inmediata de la aplicación de la teoría mecánica á la química.

En su memoria ya citada, Thomsen se expresa así: «El tamaño la (magnitud la grandeur) de la tonali-

dad térmica de una combinación está dado por la diferencia algebraica entre la suma de los equivalentes termodinámicos de los elementos y el equivalente termodinámico del compuesto» (La *tonalidad térmica* expresa, bien el desprendimiento, bien la absorción de calor que acompaña á una reacción química. El *equivalente termodinámico* de Thomsen, representa, evaluado en calorías, la intensidad de la fuerza química que el equivalente de un cuerpo puede poner en juego; en realidad, esto es lo que nosotros llamamos hoy la energía tónica, molecular ó específica, es decir la energía encerrada en el peso equivalente, atómico ó molecular, de un cuerpo.)

«Sean *C* la tonalidad térmica; *a, b, c,.....* los equivalentes termodinámicos de los elementos; *A* el del compuesto, se tiene

$$a + b + c + - A = C.$$

«Produciéndose la reacción inversa ó la descomposición, se tendrá evidentemente:

$$A - (a + b + c +) = -C.$$

«Si la suma de los equivalentes termodinámicos de los elementos es superior al equivalente termodinámico del compuesto, la combinación se efectúa con desprendimiento de calor; en el caso contrario habrá absorción de calor.»

Si en lugar de *equivalente termodinámico* ponemos *energía tónica, energía molecular ó energía específica*. el principio precedente se conciliará perfectamente con las consecuencias actuales de la termoquímica.

Thomsen dedujo de los principios precedentes, por cálculos algebraicos, una serie de consecuencias, de las cuales, he aquí la mas importante:

«La tonalidad térmica permanece la misma, cuando la combinación se hace de una vez, á partir de los elementos; ó conformación de términos intermedios que se reunirán ulteriormente.»

Berthelot ha formulado despues los principios fundamentales de la termoquímica con el mayor rigor y de la manera mas completa. Le tomaremos los enunciados siguientes:

I.—*Principio de los trabajos moleculares.* «La cantidad de calor desprendida en una reacción cualquiera mide la suma de los trabajos químicos y físicos completos en esta reacción.»

II.—«El calor absorbido en la descomposición de un cuerpo es igual al calor desprendido cuando la formación del mismo compuesto, supuesto que el estado final y el estado inicial son idénticos,» despues que se ha recorrido el círculo entero; combinación y descomposición.

III.—*Principio de la equivalencia calorífica de las transformaciones químicas.* «Si un sistema de cuerpos simples ó compuestos, tomado en condiciones determinadas, experimenta cambios ó modificaciones físicos ó químicos, capaces de conducirle á un nuevo estado, sin dar lugar á ningún efecto mecánico exterior al sistema, la cantidad de calor desprendida ó absorbida por causa de estos cambios depende únicamente del estado inicial ó del estado final del sistema. Ella es la misma, cualquiera que sean la naturaleza de los intermediarios y la manera de sucederse.»

Agreguemos, además de los publicados por Berthe-

lot, los enunciados de los teoremas siguientes, que derivan ó proceden directamente del principio de la equivalencia del calor y del trabajo, y del de la equivalencia calorífica de las transformaciones químicas.

IV.—La cantidad de calor desprendida en una serie de transformaciones físicas y químicas, cumplidas sucesivamente, ó simultáneamente en una misma operación, es la suma de las cantidades de calor desprendidas en cada transformación aislada (estando todos los cuerpos reducidos á estados físicos absolutamente idénticos).

V.—Si se operan dos series de transformaciones, partiendo de dos estados iniciales distintos, para terminar en el mismo estado final, la diferencia entre las cantidades de calor desprendidas será en los dos casos precisamente la cantidad desprendida ó absorbida cuando se pasa del uno de estos estados iniciales al otro; si los dos estados iniciales son idénticos y los estados finales diferentes, se llega á una consecuencia análoga.

VI.—Si un cuerpo sustituye á otro, el calor desprendido es la diferencia entre el calor de formación directa del término final y el de la combinación primitiva.

VII.—Si un compuesto cede uno de sus elementos á otro cuerpo, el calor desprendido por esta reacción es la diferencia entre el calor desprendido por la formación del nuevo compuesto, formado con el elemento libre y el calor desprendido por la formación del primer compuesto. En efecto; esta reacción equivale: 1º á la descomposición del compuesto inicial que dá una cantidad negativa de calor $-c$ igual al calor de formación; 2º á la combinación de uno de los elementos del compuesto inicial con el elemento inicial puesto en su presencia, que dá una cantidad positiva de calor $+c'$. Por tanto, $c'-c$ representa evidentemente la tonalidad térmica de la reacción.

Se comprenderá fácilmente, despues de lo que precede, que toda reacción acompañada de desprendimiento de calor, exotérmica, segun la feliz expresión de Berthelot, no exige para desarrollarse más que la realización de las condiciones determinantes convenientes. Resulta que se puede preveer, segun ó conforme á el sentido del fenómeno térmico, si una reacción dada es susceptible de producirse sin la intervención en cantidad de una energía estraña. Todas las combinaciones directas están en este caso; y lo mismo las reacciones del género de las sustituciones de un cuerpo por otro, sustitución de un metal por otro, de un ácido por otro, de una base por otra en una sal.

Ejemplo: pongamos el zinc en presencia de una solución de sulfato de cobre. El calor de formación de la solución de un equivalente de sulfato de cobre puede descomponerse asi:

- 1º Calor de combinación del cobre con el oxígeno.....+a
- 2º Calor de combinación del óxido de cobre anhidro con el ácido sulfúrico anhidro, ó de formación del sulfato de cobre anhidro partiendo de SO^3 y de CuO+b
- 3º Calor de formación del sulfato de cobre hidratado partiendo de SO^3 CuO y HO+c
- 4º Calor de disolución del sulfato de cobre

hidratado en la cantidad de agua empleada en la experiencia—d

El calor de formación de la solución de un equivalente de sulfato de zinc se descompone así:

- 1º Calor de combinación del zinc con el oxígeno+a'
- 2º Calor de combinación del óxido de zinc anhidro con el ácido sulfúrico anhidro.....+b'
- 3º Calor de formación del sulfato de zinc hidratado.....+c'
- 4º Calor de disolución del sulfato de zinc hidratado en la cantidad de agua empleada en el experimento.....—d'

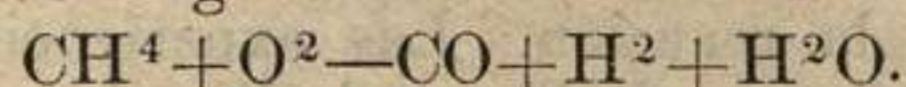
Si la suma algebraica $a'+b'+c'-d'$ es mayor que la suma $a+b+c-d$, la sustitución del cobre por el zinc puede tener lugar sin el concurso de una energía estraña y se producirá inmediatamente despues de que se hayan realizado las condiciones determinantes; mientras que la reacción inversa no se hará posible mas que por la adición de un energía traída ó venida de fuera.

Aunque se conoce un pequeño número de reacciones endotérmicas, tales como la descomposición del ácido carbónico por la luz y las disociaciones del agua, del ácido carbónico, la formación del ácido yodhídrico gaseoso, se puede decir que los químicos no saben nada todavía respecto del mecanismo por medio del cual estas reacciones endotérmicas se efectúan. La inmensa mayoría de los cambios químicos de estado son exotérmicos. El balance de las cantidades de calor desprendidas ó absorbidas en las diversas fases que atraviesa un sistema para llegar á un estado final es por consiguiente un guia seguro para decidir si este estado final es realizable por los medios de que disponemos generalmente.

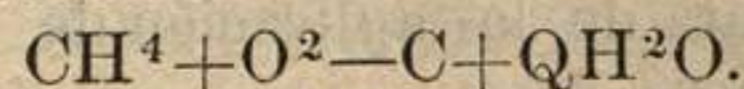
Berthelot ha ido más lejos, sentando el principio del trabajo máximo.

«Todo cambio químico efectuado sin la intervención de una energía estraña *tiende* hacia la producción del cuerpo ó del sistema de cuerpos que desprende más calor.»

Es evidente que cualquiera que sea la energía en un sistema, esta energía podrá ser gastada por una reacción subsiguiente y por el pase á un sistema nuevo de menor energía, pero tambien conviene tener presente las condiciones determinantes, que son múltiples, variables, que pueden producir defecto y retener por consiguiente la serie de transformaciones químicas en un punto donde la energía disponible no es todavía nula (donde el trabajo no es aun máximo.) Así, por ejemplo, una mezcla á volúmenes iguales de óxido carbónico, de hidrógeno y de vapor de agua no se modifica cuando se le lleva á una temperatura elevada, puesto que se forman en estas condiciones por la combustión, volúmenes iguales de gas de los pantanos y de oxígeno:



Sin embargo la cantidad de calor desprendida será más grande si se produce agua y carbono, segun la ecuación:



Resulta de las consideraciones precedentes que es conveniente atribuir un gran valor á las determina-

ciones de los datos numéricos de la termoquímica. Las dificultades inherentes á este género de trabajos son de tal naturaleza que aumentan el mérito de los estudios é investigaciones emprendidos con tanta perseverancia en esta via fecunda, en Francia por Lavoisier, Laplace; Dulong, Favre y Silbermann, pero sobre todo por Berthelot que les tiene ya consagrados muchos años; en Dinamarca por Thomsen. A esta lista pueden agregarse los nombres de otros sábios, tales como Deville, Troost, Schurer-Kestner, Meunier, Hautefeuille, Desains, Alluard, Ditte, Andrews, Hess, Woods, Louguinine, Pfaundler, Grassi, cuyos trabajos han contribuido igualmente al desarrollo de la termoquímica.

(Continuará.)

APUNTES DE METAFISICA.

PRIMER CURSO.

Lección 2ª—Concluye.

f) El espíritu tiene sus leyes, como el cuerpo. Para alcanzar el fin del pensamiento ó de la voluntad, no es indiferente obrar ó pensar de un modo ú otro. Pero las leyes de la actividad espiritual son muy otras que las de la actividad física. La naturaleza está sometida á leyes fatales, que ningun cuerpo puede infringir. Los cuerpos se mueven, la luz se refleja, el calórico se propaga siempre del mismo modo en igualdad de circunstancias. Por eso es la naturaleza el reino de la geometría y del cálculo. Sin la fijeza y exactitud de las leyes naturales, imposibles serían la industria y el arte, la medicina, la aclimatacion y la vida en diferentes latitudes, porque el hombre no podría contar con la accion de ninguna fuerza natural. El cuerpo no puede gobernarse á sí mismo, por carecer de la conciencia de sus actos y del fin de estos actos. Quien lo gobierna es el alma, merced á la fatalidad que lo fuerza á seguir la direccion que se le ha impreso.—Pero el *determinismo* está excluido de la jurisdiccinn del espíritu en la sociedad de los séres racionales; en el mundo moral reina la libertad. El pensamiento es libre, por más que *deba* arreglar su acción á la realidad para conocer lo verdadero y poseer la ciencia. El sentimiento es libre, aunque *deba* aficionarse á toda belleza y estimarla en razón de sus perfecciones. La voluntad es libre, si bien *debe* practicar lo bueno, realizar buenas acciones. Basta el simple sentido comun y cierta seriedad en el hombre que piensa, para que jamás pueda confundir ese *deber* con la *necesidad física*. Las leyes de la vida espiritual son necesarias en sí mismas, pero no en su ejecución, porque ésta depende de nosotros. Las leyes de la naturaleza son necesarias en su ejecución y cumplimiento.

6. El espíritu es, por consiguiente, cosa distinta de la materia. No diremos que ambas sustancias sean absolutamente heterogéneas é inconciliables, puesto que tienen propiedades comunes. Entrambas tienen una esencia, una forma, una existencia; ambas á dos actúan, viven, se desenvuelven; una y otra tienen sus leyes y sus relaciones. El espíritu y el cuerpo tienen cada uno su propia esencia, pero la del primero es

más propia que la del segundo; el espíritu nos pertenece por entero, mientras que el cuerpo es una parte integrante de la tierra que le comunica sus elementos y sus fuerzas. La esencia del cuerpo está, pues, más caracterizada por la idea de enlace y continuidad, la del espíritu por la idea de espontaneidad é independencia. Ambos, cuerpo y espíritu, poseen actividad; pero la del uno se manifiesta mucho mejor como determinación propia, y la del otro, como acción sujeta á influencias exteriores.

El espíritu y el cuerpo son las dos fuerzas opuestas de la naturaleza humana. Tan quimérico sería querer derivar estas dos sustancias una de otra, como intentar la prueba de que la libertad engendra el fatalismo, ó este la libertad. Ni el espíritu proviene del cuerpo, ni el cuerpo del espíritu, sino que entrambos expresan la humanidad bajo dos aspectos encontrados. El espíritu manifiesta nuestra esencia bajo el carácter predominante de *autonomía*; el cuerpo manifiesta esa misma esencia bajo el carácter predominante de *totalidad*. El uno es *yo* interior y libre; el otro, *yo* exterior ligado á la naturaleza.

Así es que el espíritu y el cuerpo son dos partes *complementarias* y deben unirse en el hombre, porque cada uno tiene su cualidad fundamental, indispensable á la perfección de la vida, y que falta, ó carece de desarrollo en el otro. Muchos autores han entrevisto esta distinción entre el cuerpo y el espíritu, diciendo que este es *propiamente* el hombre, y que el cuerpo es á modo de un vestido que la naturaleza presta al hombre; ó en otros términos: «el hombre es un espíritu servido por órganos». Ciertamente es que el espíritu expresa mejor que el cuerpo la esencia propia del hombre: por su conciencia y libertad, por su razón, se sobrepone el hombre y se impone á la materia, y dirige la vida común; pero ni aún eso nos autoriza á concluir que el cuerpo está, en todos conceptos, subordinado al alma; ni ménos que sea digno de nuestro desprecio. Por que eso sería caer en el ascetismo, que por cierto no vale más que el materialismo. El cuerpo tiene su valor propio, y debe respetarse en su dignidad. Si es inferior al espíritu por la espontaneidad, le excede y mejora por el orden que preside á su acción. El cuerpo no es un instrumento al servicio del espíritu; es obra de la naturaleza, tan bella como sabia, que sólo dentro de sus leyes obedece y se deja conducir del espíritu. Su organización es eterno objeto de estudios y debe servir de modelo á la vida del espíritu.

Bibliografía: Además de las obras indicadas en la Lección 1ª, pueden consultarse con fruto, para el desenvolvimiento de la presente: *Philosophie spiritualiste de la nature*, de Th. Henry-Martin; *Force et matière*, de Büchner; *L'Esprit dans la Nature*, de Oersted; *De l'enchainement des idées fondamentales*, de Cournot; *El Espiritualismo, Curso de Filosofía*, de D. N. Martin Mateos.

Lección 3ª

Sumario: 1. Unión del espíritu y del cuerpo.—2. Rectificación de algunos conceptos equivocados.—3. Teorías ilusorias sobre la unión del alma con el cuerpo.—4. Definición del hombre.—5. La unión de cuerpo y alma es un hecho de sentido común.—6. Cómo lo han traído á la ciencia los filósofos

modernos.—7. Por qué se une el espíritu al cuerpo.—8. Principales sistemas sobre las relaciones del cuerpo con el alma.—9. El *influxo físico*: en qué consiste: por qué fué abandonada esta teoría.—10. Las *causas ocasionales*: sus autores: sus pretensiones: sus defectos.—11. La *armonía preestablecida*: innovación de Leibnitz: su ineficacia.—12. Crítica de estas teorías: sus caracteres comunes y distintivos.—13. Hechos relativos á la unión de ambas sustancias.—14. El espíritu y el alma.

Desarrollo: 1. El hombre es espíritu y cuerpo, hemos dicho; pero no es un todo colectivo, un agregado, ó conjunto de sustancias, porque, ante todo, es *uno*. Para conocerlo no basta estudiar por separado la psicología y la somatología: en punto á organización, el todo no es solamente la suma de las partes, sino también su fundamento y unión.

2. Andan equivocados los que pretenden reducir el hombre á cierta dualidad de naturalezas. Tal es la falta cometida por muchos pensadores que, á ejemplo de Descartes, definen el alma y el cuerpo por atributos incompatibles, quedándose en la imposibilidad de comprender ningún lazo entre uno y otra.

3. Por eso se han visto en la necesidad de inventar toda suerte de hipótesis para darse cuenta de la coincidencia que existe entre los movimientos del cuerpo y los del alma. Esas teorías son ilusorias: la *unidad* de la naturaleza humana trae aparejada desde luego la *unión* de espíritu y cuerpo. Así es que no hay barreras entre las dos sustancias: son distintas, pero no separadas. La unidad impide la separación, así como la variedad impide la confusión. La unidad y la variedad combinadas producen la armonía.

4. ¿Qué cosa es, pues, el hombre, además y sobre la suma de dos sustancias? Es el sér *uno*, cuyo espíritu y cuerpo son determinaciones parciales, ó cuyas determinaciones parciales son el espíritu y el cuerpo: el hombre es un sér de unión de cuerpo y espíritu.

5. La unión de alma y cuerpo es, como la unidad humana, un hecho de observación y de sentido común, que siempre habría de admitirse, aunque la ciencia no pudiese explicar cómo y por qué se realiza. Es un secreto de la creación, decía Descartes; si lo comprendiéramos, lo sabríamos todo.

6. Los filósofos modernos han corrido un poco el velo del misterio, abandonando la vía del materialismo, y también la del idealismo exclusivo. La dificultad del problema consiste, según Kant, en suponer que el cuerpo y el alma son de naturaleza enteramente heterogénea. No es la materia un mero compuesto de átomos sin más propiedad que la extensión, sino que está dotada de fuerzas, es también una causa activa. El cuerpo humano ya no es simplemente un autómatas, puesto en acción por los agentes exteriores, sino un organismo viviente provisto de funciones y tendencias análogas á las del alma. Nadie cree ya que las sustancias sean inhábiles para comunicarse entre sí. La antítesis del cuerpo y el espíritu, lejos de ser obstáculo á sus relaciones, es, en sus límites, lo que facilita y hasta hace necesaria su unión; y es, al propio tiempo, la base en que descansa la armonía de la vida humana.

7. Unese el espíritu al cuerpo, porque el universo debe realizar todas las posibilidades de la existencia. La materia pura y el puro espíritu son seres incompletos, exclusivos y solamente constituidos bajo de

terminado aspecto. Para que haya equilibrio en la creación, necesario es que cese el antagonismo entre el mundo espiritual y el mundo físico. La humanidad representa ese equilibrio. Por donde quiera que se mire, brilla en el hombre la armonía: el espíritu racional posee en unidad todas las facultades que distinguen la sustancia inmaterial; el cuerpo humano posee en unidad todos los órganos que concurren á la perfección de la vida física; pero la más alta armonía en el universo es la que resulta de la unión de las fuerzas del espíritu con las fuerzas de la naturaleza.

8. Hay tres sistemas principales sobre las relaciones del alma con el cuerpo: la teoría del *influxo físico*, ó *mútua influencia*, la teoría de las *causas ocasionales*, y la de la *armonía preestablecida*. Algunos autores han agregado otras hipótesis, como la del *mediador plástico*, falsamente atribuida á Cudworth, filósofo inglés del siglo décimo-séptimo.

9. La teoría del *influxo físico*, ó de la influencia recíproca del cuerpo en el alma y del alma en el cuerpo, es la más antigua y más conforme al sentido común. No ha sido abandonada, sino porque carecía de desarrollo científico, y quedaba sin defensa bajo las objeciones de la doctrina cartesiana, la cual define el espíritu por el pensamiento y la materia por la extensión. ¿Cómo puede actuar el pensamiento sobre la materia inerte; ni cómo puede entrar la extensión en comercio con el pensamiento puro? Imposible era comprender relación alguna, dado el divorcio cartesiano, entre el espíritu y la materia.—De ahí las dos teorías siguientes, que niegan toda influencia del alma sobre el cuerpo y de éste sobre aquella, y se limitan á explicar la correspondencia de sus actos.

10. La primera idea del sistema de las *causas ocasionales* ocurrió á un filósofo cartesiano, Arnoldo Geulinx; pero las ampliaciones que han hecho célebre esa hipótesis, pertenecen á Malebranche, otro discípulo de Descartes, según el cual todo viene del criador, nada de la criatura. «Ningún ser finito puede obrar, ó actuar sobre otro con propia eficacia. Sólo Dios es *causa* real y efectiva de todos los fenómenos que suceden en el mundo; las causas segundas no son tales causas, propiamente hablando; no son más que una *ocasión* para el ejercicio de la causalidad divina, y así pueden llamarse *causas ocasionales*. El espíritu más poderoso es incapaz de mover un átomo. Dios solo actúa, y actúa del modo y por las vías más sencillas. ¿Por qué habría de crear espíritus para mover los cuerpos? Dios se basta á sí mismo. Tampoco podrían actuar los cuerpos sobre los espíritus, porque la extensión no puede causar placer ni dolor alguno al alma. A Dios sólo pertenece tal poder.—Toda sustancia creada, alma ó cuerpo, es, en tal concepto, incapaz de ejercer la menor influencia fuera de sí. Sin embargo, todo pasa en la naturaleza como si esas sustancias, ó seres finitos, actuasen realmente unos en otros. ¿Cómo explicar esas relaciones? Por la constante y continua intervención de Dios. El no crió el mundo en un momento, lo crea de un modo permanente, y sólo por eso lo conserva. Porque conservar es crear. Por tanto, el poder creador se extiende á los seres y á sus relaciones, á las referencias innumerables de los espíritus entre sí, de los

cuerpos entre sí, y de los espíritus con los cuerpos. Dios es quien hace nacer los pensamientos en el alma, quien impulsa nuestros miembros y quien establece la correspondencia entre la voluntad y la acción, y entre los estados de alma y cuerpo.—Nosotros los hombres no somos otra cosa que simples espectadores de la acción divina: ¡y nos figuramos actores en la escena del mundo! Dios preside en todos los actos de la vida, manteniendo el equilibrio entre alma y cuerpo, modificando cada sustancia *con ocasión* de las excitaciones de la otra. Ni hay otro lazo entre las criaturas, que la eficacia de los inmutables decretos de Dios.»

Evidentes son los defectos de este sistema: porque destruye la unidad del hombre, negando toda relación entre cuerpo y alma; contraría la conciencia y el sentido común; quita á la sustancia la actividad; á la materia, la fuerza; al espíritu, la espontaneidad: hace del hombre un instrumento de la voluntad divina y, considerando á Dios como única y verdadera causa de todo, abre camino al panteísmo.

11. A las mismas objeciones se halla expuesto el sistema de la *armonía preestablecida*, el cual apenas difiere del anterior, ó sea del ocasionalismo, más que en sustituir á la continua intervención de Dios, una intervención pasajera, en el origen de las cosas. Leibnitz había introducido una reforma importante en la filosofía de Descartes, restituyendo la actividad á la sustancia. «Toda sustancia es activa: si es simple, es una *mónada*, como el alma; si compuesta, un conjunto de *mónadas*, como el cuerpo. Naturalmente, la *mónada* no tiene principio ni fin: no puede nacer mas que por creación, y morir, tampoco puede, sino por aniquilación. Es una *fuerza*, fuerza *individual*, dotada de un principio propio de mudanza en virtud del acto divino que la constituyó, y representa en su tanto el universo entero.» Pero esta innovación no produjo todos sus frutos. En vez de dejar á sus *mónadas* que actuasen unas en otras, puesto que eran hechas para la acción, Leibnitz las separa, como Descartes y Malebranche. Les concede la espontaneidad, pero niégales la *receptividad*, ó propiedad de recibir sollicitación alguna de lo exterior; declara que cada *mónada* está aislada, reducida á sí misma, sin comunicación con lo externo. «Los cuerpos obran segun las leyes de las causas eficientes, ó del movimiento; las almas, según las leyes de las causas finales, ó del bien, y estos dos reinos son armónicos entre sí.» Pero la armonía expresa una simple relación de correspondencia, ó *paralelismo*, y no de causalidad ó recíproco influjo. Se hace imposible, por lo tanto, la comunicación de las sustancias.

Y sin embargo, se observa que todo pasa en esta vida como si realmente se comunicasen entre sí el cuerpo y el alma. ¿Cómo explicar este fenómeno? «Figurémonos dos relojes puestos en hora exactamente, dice Leibnitz, ó que señalan siempre la misma hora. Ese acorde puede establecerse, sea por la mútua influencia de uno en otro reloj, sea por la vigilancia de un operario que observe la marcha y arregle los relojes, sea, finalmente, por la propia exactitud de las máquinas. Pongamos ahora el alma y el cuerpo en lugar de los relojes, y háganse las mismas hipótesis, ya que

no pueden dare otras.—Pero la influencia recíproca es el camino de la filosofía vulgar: se funda en una imposibilidad, en la acción mútua de las sustancias. La via de la intervención ó de la asistencia es la del sistema de las causas ocasionales, la cual asimila á Dios á un mal relojero que de continuo tiene que reparar sus artefactos, y hace intervenir al *Deus ex machina* en una cosa natural y ordinaria. Sólo queda la tercera hipótesis, la via de la *armonía preestablecida*, según la cual cada sustancia está arreglada de un modo tan perfecto, que, sin seguir mas que sus propias leyes, concierta puntualmente con la otra sustancia, como si existiera algún influjo entre ambas, ó como si Dios siempre pusiera en ello la mano.»

En semejante sistema, todo acto del alma procede de su propio fondo; todo movimiento del cuerpo sale de su esencia propia. Actúan los cuerpos como si no hubiese almas, y las almas cual si no hubiese cuerpos. Cada sustancia es como un mundo de por sí, bastándose á sí mismo, independiente de todo lo demás. Y sin embargo, todo se armoniza: ambos autómatas marchan siempre á una. ¿Por que? Porque Dios *preve* ántes de la creación todos los actos que han de efectuarse por cada *mónada*, y asocia precisamente aquellas cuyos movimientos habían de coincidir en la sucesión de los tiempos. La presciencia divina se explica por la propia constitución de la *mónada*. Todo está lleno, todo es continuo, todo tiene su causa en la vida de las *mónadas*, lo mismo que en el universo. Cada acto encuentra su razón determinante en un acto anterior: el pasado engendra lo presente y el presente fomenta en sus entrañas lo porvenir.

12. No carecen de grandeza estas doctrinas, pero al propio tiempo son contrarias á los hechos y á los principios. Difieren una de otra (la de Malebranche y la de Leibnitz) por la tendencia hácia la sencillez ó la organización, hácia la centralización ó la autonomía; por el empleo de resortes mecánicos ó dinámicos. Pero ambas conciertan en destruir la unidad de la humana naturaleza, separando el alma del cuerpo, y comprometen nuestra libertad por diversos motivos. Quien niega la causalidad y la espontaneidad, niega la libertad, quiera ó nó. Malebranche no es entusiasta del libre albedrío, origen del mal moral, pero bien quisiera salvarlo; aunque en vano, porque no hay lugar para la libertad en un sistema que desconoce causas secundarias. Leibnitz respeta más la personalidad, concediéndole fuerzas propias y una espontaneidad casi absoluta, puesta como barrera contra el panteísmo; pero en sus deseos de conciliación, apenas puede defenderse contra los antiguos prejuicios de la teología y los prejuicios nuevamente adoptados por Descartes. Su primera falta consiste en aislar las dos sustancias; la segunda es introducir en la vida espiritual aquella misma continuidad que reina en la vida física. De ahí el *determinismo*, falsa aplicación del principio de causa ó de razón determinante.

Supone la libertad, ó doctrina del libre albedrío, que el espíritu puede, á cada instante, obrar por sí mismo, sea cualquiera su acción precedente: los actos de una actividad libre no dependen unos de otros, ni están encadenados entre sí por ningún lazo ente-

teramente cierto y visible. Nunca puede saberse cómo y en qué momento han de verificarse; ni pueden someterse á cálculo exacto ó deducirlos unos de otros, cual sucede en el órden de la naturaleza. Bien sabemos que son posibles, y una inteligencia infinita, conoedora de toda esencia, conoce también todo el campo de las posibilidades para todos los seres en todo tiempo. Pero lo posible no es lo real, y está en un agente libre realizar á no, á su gusto, lo posible. Si un suceso constase de antemano en decreto infalible, para que se cumpliera en tal instante, en tales circunstancias, por consecuencia ineludible de una situación anterior, ya no podría ser ó no ser, ni ser de una ó de otra manera; deberá ser, y ser tal, cual se ha previsto: en otros términos, no es libre, sino necesario. A causa de esta necesidad se preven los movimientos de los cuerpos, y son deducidos y predichos con toda certeza; quítese la necesidad, y no há lugar á predecir cosa alguna.

13. Dejando ahora las hipótesis, examinemos los hechos principales que nos ofrece la observación acerca de las relaciones entre el espíritu y el cuerpo.

El espíritu y el cuerpo, según vamos á ver, se unen íntimamente, completamente, recíprocamente, y así se hallan determinados en parte uno por otro. Las dos sustancias quedan sin confundirse en su unión, pero cada una es modificada por la acción de la otra. Precisa, pues, en la antropología, estudiar al hombre sucesivamente como cuerpo unido al espíritu y como espíritu unido al cuerpo. Sin duda el espíritu considerado en sí mismo no es otro ser que el espíritu unido al cuerpo; pero la acción lo coloca, por decirlo así, en una nueva posición en que aprovecha las ventajas y sufre las imperfecciones de la vida corporal. El espíritu unido al cuerpo conserva su esencia y propiedades, pero recibe la influencia de la naturaleza y se desenvuelve de conformidad con la misma: adquiere la sensibilidad, ensancha la esfera de sus conocimientos, extiende sus relaciones, se mezcla en la sociedad de sus semejantes, organiza su actividad combinando los elementos sensibles con los principios de la razón; pero sufre la cadena de la continuidad de las funciones orgánicas.

14. Considerado en su unión con el cuerpo, el espíritu recibe el nombre de *alma*; pero uno y otro término vienen á ser sinónimos, porque, en efecto, *alma* no es otra cosa que el espíritu aliado á la materia. Pero esos dos aspectos son distintos y pueden estudiarse con separación, como objetos respectivos de la *Pneumatología* ó de la *Psicología*, aplicándose ésta á la vida sensible del espíritu, y aquella á su vida racional.

El cuerpo debe examinarse, á su vez, desde esos dos puntos de vista. Considerado en sí mismo, es obra de la naturaleza, compuesta de materias sólidas y líquidas, presa de los agentes destructores de la física y la química; pero en su unión con el espíritu es un organismo viviente, dotado de *fuerza vital* y sometido á nuestra dirección, siquiera sea hasta cierto punto. El espíritu ha de cultivar el cuerpo con la ciencia y el arte, en salud y belleza, desarrollarlo por el ejercicio y régimen en armonía de todos sus miembros, á fin de que la materia no sea estorbo, sino auxiliar para

el fin racional del hombre: *Mens sana in corpore sano*, que dijo ya desde muy antiguo nuestro insigne filósofo Séneca.

Bibliografía: Las mismas obras citadas en la Lección anterior, y además: *Recherche de la vérité*, de Malebranche;—*Histoire de la Philosophie cartésienne*, de Bouillier;—*Philosophie de Malebranche*, de Ollé Laprunne;—*The true intellectual System of the Univers*, de Cudworth;—*De Plastica naturae Vita*, de P. Janet;—*La Monadología*, de Leibnitz;—*Darstellung and Kritik der Leibnizischen Philosophie*, de Erdmann;—*La Philosophie de Leibnitz*, de Nourrisson.

PROGRAMA

DE LA ASIGNATURA DE MATERIA FARMACÉUTICA VEGETAL, ESPLICADO POR EL DR. MAZA.

Lección 1ª

Materia farmacéutica vegetal.—Introducción á la Materia farmacéutica.—Estudio que en esta parte de la Farmacia nos proponemos.—Conocimientos indispensables que debemos tener.—Glosología, Fitografía, Taxonomía, Organografía, Fisiología y Patología vegetal.—Definición de la Materia farmacéutica vegetal.—Límites que la separan de la Materia Médica.—Sustancias que cada una estudia.—Orígen de la Materia farmacéutica vegetal.—Epocas que comprende.

Lección 2ª

Farmacia: su definición como arte y como ciencia.—Medios de donde toma el Farmacéutico los materiales medicamentosos.—Operaciones que necesitamos conocer, y cual de éstas es más importante.—Elección.—Importancia de los caracteres empíricos y racionales.—Importancia de los caracteres físicos y químicos.

Lección 3ª

Recolección: su definición.—Conocimientos indispensables para llevarla á cabo.—Influencia de la Química en la Recolección.—Influencia de la Vegetación.—Condiciones en que deben recolectarse las plantas.—Influencia del clima, cultivo, edad, madurez y condiciones del terreno en el desarrollo de los vegetales.—Epoca de la recolección.—Recolección de las raíces, tallos, cortezas, hojas, flores y frutos.

Lección 4ª

Desecación: su definición é importancia.—Influencia que ejerce esta operación sobre los vegetales.—Modo de conducirla.—Desecación al aire.—Inconvenientes que presenta.—Desecación en secaderos.—Condiciones que han de reunir estos lugares.—Otros medios de desecación.—Conservación y reposición.—Acción de la humedad, del aire, de la luz y del calor sobre los vegetales.—Medios más recomendados para su conservación.—Inconvenientes de las vasijas.—Otros medios de conservación. (Continuar á.)

PRECIOS DE SUSCRICION.

Un mes adelantado.....\$1 B. B.
Número suelto 30 cts.

Redacción y Administración: COMPOSTELA 55, ATTOS.

Imp. "EL IRIS" Obispo 22.

SUMARIO.

Algunos cultivos de la Isla de Cuba, por la Redacción.—Sinopsis de la asignatura de Física, por el Dr. Caro.—Atomicidad ó valencia de los átomos, por el Dr. Silverio.—Principios de Termoquímica, apuntes tomados en la clase de Química General.—Programa de Materia Farmacéutica vegetal.—Metafísica (primer curso.) Apuntes de la cátedra del Dr. Ferraz.—A los estudiantes de 2ª enseñanza.

ALGUNOS CULTIVOS DE LA ISLA DE CUBA.

Plátano, papa, malanga, boniato, ñame, frijoles, yuca, arroz, maíz, algodón, plantas textiles, cacao, café, caña y tabaco.

PLÁTANO: *Musa paradisiaca*, *M. sapientium*, *M. rosácea*, *M. regia* y *M. otahitiana*, familia de las *Musáceas*; se siembran por hijos ó ñames.

PAPA: (*Solanum tuberosum*) planta originaria de América.

MALANGA: (*Xanthozoma sagittifolium*) de raíces tuberosas y alimenticias, corresponde á las *Monocotiledóneas*.

BONIATO BLANCO: (*Persea cubensis*), de las *Lauráceas*, sub-clase de las *Monoclamídeas*: su bejuco verde produce en los animales una enfermedad llamada «dolor de barriga.»

ÑAME: (*Dioscorea sativa*), de raíz comestible, después de cocida. Se puede alternar su cultivo con los del maní y frijoles.

YUCA: (*Jatropha manitrot*) de raíz comestible; productos: yucaina y almidón, el *cangre* de la agria, que es venenosa, tiene un color oscuro, es de las *Euforbiáceas*.

HABICHUELA: (*Phaseolus vulgaris*) planta de las *Leguminosas*.

ARROZ: (*Oriza sativas*), **MAIZ:** (*Zea mays*) de las *Granúmeas*.

Gossypium arboreum y *G. herbaceum*, familia de las *Malváceas*.

LIÑO comun: (*Linum usitatissimum*) familia de las *Auranciáceas*.

JENIQUÉN: (*Agave americana*), tiene hojas carnosas aguijoneadas, de fibras textiles muy resistentes, pertenece á la familia de las *Amarilídeas*.

CACAO, *Theobroma, cacao* (Cacaotero); con las semillas se prepara el chocolate.

A los siete años, produce la mata 200 vainas ó cápsulas. Puede vivir 30 años con buena producción. Una caballería de tierra puede contener 30,000 árboles y un hombre puede cuidar del cultivo de 2.000 matas.

CAFÉ: (*Coffea arábica*), es la especie que se cultiva en las Antillas; pertenece á la familia de las *Rubiáceas*.

El arbusto siempre verde se eleva á 14 piés de altura.

La *guagua negra* y el *gusano blanco*, que atacan respectivamente, sus ramas y raíces, se combaten con cal y ceniza.

Cuando las hojas están maduras se recoge el fruto en pequeños canastos y se deposita en otros mayores para llevarlo á los tendales donde se pone á secar, después se descascara; luego se avienta y en grandes mesas ó tableros dispuestos al efecto se separan las clases.

El grano que ofrece un sólo eotiledón se denomina de *caracolillo*; constituye la 1ª clase, cuando presenta dos es la 2ª, y lo demás se llama *triache*. Puede vivir la mata 30 años, dá frutos al cuarto

CAÑA DE AZÚCAR: hay cinco clases; la criolla es la más corta, blanda y delgada; es planta anual de hojas muy largas, estrechas y puntiagudas, hablando vulgarmente; su tallo corto y delgado está lleno de una sustancia jugosa y dulce, de donde se extrae el azúcar, es el *Sacharum officinarum* de los naturalistas, pertenece á la familia de las gramíneas cuyos caracteres son: tallo en forma de caña, hojas alternas envainadoras y con estípulas; flores en espiga y protegida por gluma; un pistilo y tres estambres; ovario monofilo; fruto, en la mayoría, con peripemo harinoso y embrión pequeño en todas.

El mejor abono, consiste en seis toneladas de guano del Perú por caballería de tierra. Las cañas del primer corte se llaman de *planta*, las del segundo de *soca planta* y las de los demás de *soca* y *resoca*.

La dimensión propia para un cañaveral es de $\frac{1}{2}$ ó $\frac{1}{4}$ de caballería; su vida puede ser de 10 á 15 años.

El corte debe hacerse bien bajo, porque si quedan trozos muy salientes sobre el pié se enferman los cañaverales y mueren.

TABACO: planta americana, clásica de la Isla de Cuba; tallo recto, hojas anchas, y puede alcanzar un metro de altura. Familia de las *Solanáceas*.

Nicotina tabacum y *N. doniana*; este es la especie de Cuba.

Al terminar en Marzo, el cultivo del tabaco puede seguir en el mismo terreno, el de habichuelas, calabazas, maíz y melones.

Se hace la siembra del tabaco de Julio á Octubre, y de Setiembre á Diciembre se cambian las posturas.

Los mayores enemigos del tabaco son: la chinche de monte, la bibijagua, el grillo, la hormiga braba y la babosa; se matan con cal y azufre.

El gusano cogollero; el veguero ó bicho verde que destruye las hojas y el gusano cachazudo que destruye las plantas por la noche y de dia se oculta en la tierra.

La cosecha puede ser hoja por hoja, al par ó toda la mata. En el primer caso, se produce una nueva hoja que se llama *capadura* y despues las de semillas.

Las hojas se ponen en cujes, unidas por las mancuernas, se prensan y se exponen al aire dos ó tres dias, luego se colocan en la casa de tabaco

hasta secarse. Después se forman pilones de dos tongas, á una vara de altura con las puntas de las hojas hácia dentro y allí pasan la calentura. El tabaco de capadura debe estar 25 días y 30 el de primera siempre con tiempo húmedo y el suelo mojado.

El betun se forma dejando corromper hojas y tallos en una vasija.

Para la escogida se van poniendo las hojas extendidas y por clases.

Las mejores hojas son de primera ó desechito; las de segunda son más oscuras; se llaman libra y también son de capa. La tercera se llama *injuriado* para tripa.

Las *gavillas* ya con betun se forman con 25 hojas de 1ª ó 2ª; 30 de 3ª; 40 de capadura. Un manojo son 4 gavillas, un *tercio* de 1ª tiene 50 manojos; de 2ª 60, 80 de 3ª y 100 de capadura.

SINOPSIS.

DE LA ASIGNATURA DE FÍSICA EXPERIMENTAL PARA LOS ALUMNOS DE ESTA, DURANTE EL CURSO Y PARA LOS EXÁMENES DE SU PRUEBA, ARREGLADA POR EL CATEDRÁTICO PROPIETARIO DE LA MISMA, DR. D. ANTONIO CARO.—HABANA, 1886.

Conclusión de la lección 1ª

Modos de estudiar la Física.—Es sumamente importante la cuestión de método para mejor comprender esta ciencia, lo mismo en su parte más elemental como en la más complicada.—De manera que después de convenirse en que no hay que abusar de las hipótesis ó de los sistemas sino limitarse á explicar todo fenómeno por las causas posibles, no hay que olvidar que ora, por la observación, ora por el raciocinio deben determinarse todos y cada uno de esos fenómenos, como la lluvia, etc. en el primer caso, y el sonido, etc. en el segundo. Comparción de los métodos; errores sistemáticos y errores fortuitos. Errores probables. Práctica de los métodos. Teoría de M. Cornu y paralelo entre las leyes físicas y las teorías físicas como complemento de lo muy importante que es el método en esta ciencia.

Lección 2ª

Se empezará por demostrar la propiedad más esencial de la materia de acuerdo con el eminentísimo Herbert Spencer, la cual es la que en mecánica se llama *inercia* y en física propiamente dicha impenetrabilidad, y demostrada que fuere esa propiedad se pasará á las distintas maneras en que los cuerpos se manifiestan á nuestros sentidos conocidas por propiedades generales y particulares, pero no sin anticipar las conocidas por propiedades esenciales.

Se cerrará el estudio de estas propiedades con la más particular, que es aquella que no permite

confundir las mutuamente ó la propiedad particular que no permite esa confusión y se llama *carácter*, como en el orden moral el carácter es lo que al hombre le hace aparecer tal y no cosa.

Con el número abstracto que expresa la relación entre la extensión de un cuerpo y la de otro tomado por unidad que viene á ser el volumen real, que no aparente; con más, ó sean las aplicaciones de esas propiedades lo más latamente posible habrá sobrada materia para la presente lección.

Lección 3ª

Se dirá lo que se entiende por inercia, ora como resistencia, ora como cambio de movimiento, dado que todo se mueve en la naturaleza. Como ejemplo de esta inconcusa verdad se hará ver que los astros nadan y giran en el espacio celeste; que miles de objetos se mueven incesantemente y se percibe á la simple vista dentro del mismo planeta, y que nada, absolutamente nada está en reposo en él, cuyo movimiento no sólo se manifiesta en muchas de las propiedades á que este movimiento da lugar como en el poder luminoso, calorífico, etc., con que vemos á esos cuerpos que se mueven, sino en sí mismos á cortas y largas distancias: esta falta de reposo absoluto ó ineptitud de los cuerpos inanimados para el movimiento estando en reposo, y para el reposo estando en movimiento que es realmente en lo que consiste la inercia, está sujeta á dos leyes que se indicarán.

Las muchas aplicaciones de la inercia serán también objeto de la presente lección.

Lección 4ª

La atracción universal y sus leyes serán el comienzo de esta lección; con más, la diversas denominaciones con que se la conoce según se ejerce entre los astros, entre la tierra y un cuerpo, entre dos moléculas de un mismo cuerpo y entre los átomos que constituyen una misma molécula.

Se dirá asimismo como tuvo efecto el descubrimiento de la atracción universal. Se indicará la ley de Newton deducida de las leyes de Keplero y cual es el primer cálculo aproximado; la identidad de la pesantéz y de la atracción. ¿Varía ó nó la atracción con la latitud? Resúmen sobre cuanto se roza con esta fuerza evidentísima.

Apreciación de la densidad de la tierra, ora por las oscilaciones del péndulo en la superficie terrestre, ora por la plomada en cualquiera montaña, ó bien en el fondo de una escavación ó una mina. Además se explicará la manera de medir esa fuerza directamente. Experimento de Cavendish. Medición de Reich, de Bailly de Cornu y Baillé. Valor numérico de la constancia de la atracción é influencia de la rotación de la tierra en la caída de un cuerpo.

Continuará.

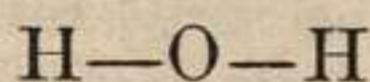
ATOMICIDAD O VALENCIA DE LOS ATOMOS. (1)
FÓRMULAS DE CONSTITUCIÓN.—IMPORTANCIA Y
VENTAJAS DE LAS MISMAS.

Lección explicada el día 21 de Octubre de 1886
por el Profesor encargado de la asignatura de Química general, Dr. N. Silverio.

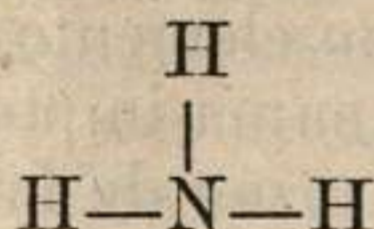
(Continuación.)

En el ácido clorhídrico (ClH), en el bromhídrico (BrH), en el yodhídrico (IH), los elementos se saturan recíprocamente, se fijan uno al otro.

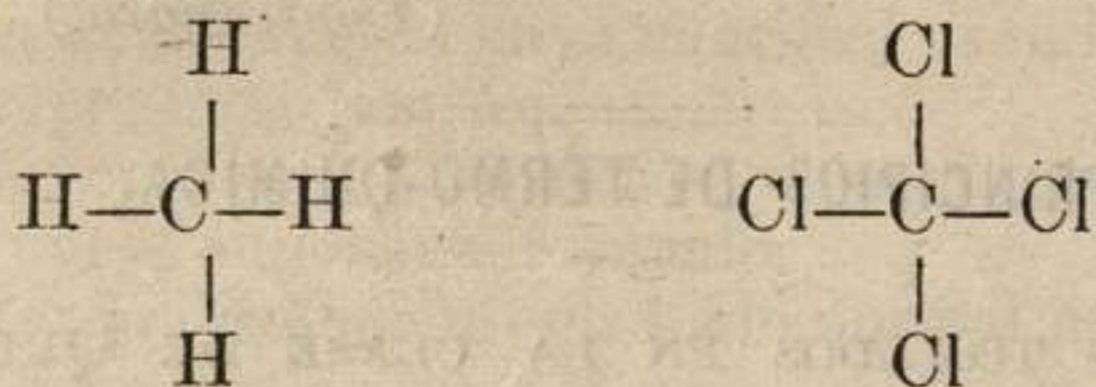
No sucede así con los dos átomos de hidrógeno en la molécula agua (H₂O); en ella resulta que el oxígeno, bivalente, satura los dos átomos de hidrógeno, monovalente, y estos á su vez se encuentran retenidos por aquel; este hecho se indica suficientemente con la fórmula de constitución del agua:



La molécula de amoniaco (NH₃), formada por el nitrógeno, trivalente, y tres átomos de hidrógeno, monovalente, estará representada así:

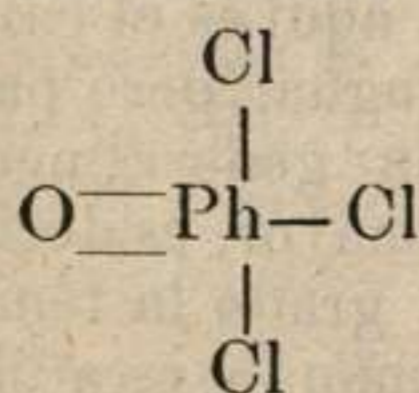


Por fin, dada la tetratomicidad del carbono, las fórmulas de constitución del gas de los pantanos (CH₄) y del tetracloruro de carbono (C Cl₄), son semejantes:



Las fórmulas de constitución hasta ahora establecidas son en extremo sencillas, y podemos pasar sin ellas, puesto que las fórmulas H₂O, NH₃, CH₄, CCl₄ son suficientes, desde el instante que se admite la trivalencia del nitrógeno, la cuatrivalencia del carbono y la bivalencia del oxígeno.

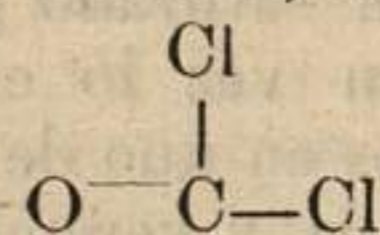
Pero fijémonos en una fórmula más complicada, la del oxiclорuro de fósforo (PhOCl₃); en la cual el fósforo es pentatómico. Dos de las valencias de este elemento están saturadas por el oxígeno, bivalente, y las tres restantes por los tres átomos de cloro. La fórmula



nos dá razón del modo que ha sido el fósforo saturado.

[1] Véase la página 4.

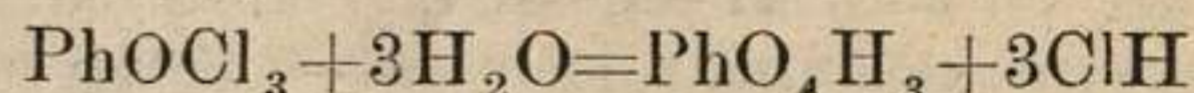
El oxiclорuro de carbono, cuya fórmula es



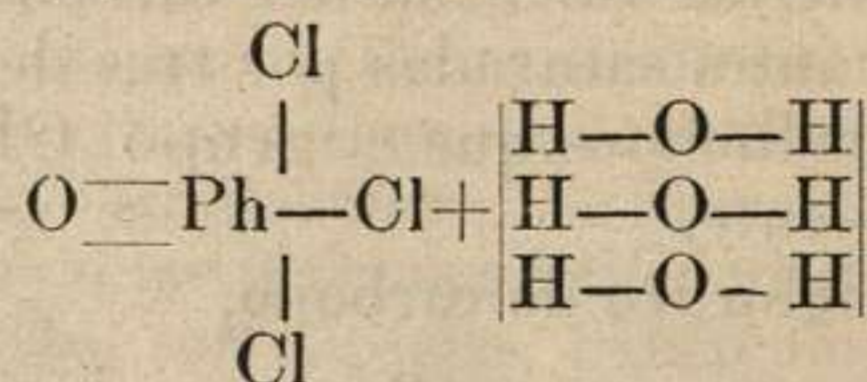
nos dá un ejemplo del mismo género.

No siempre es fácil establecer la fórmula de constitución de un compuesto. Cuando éste contiene varios elementos poliatómicos, se presentan dificultades para conseguirlo. Veamos un ejemplo: el ácido fosfórico (PhO₄H₃), está formado por un átomo de fósforo, tri ó pentatómico, cuatro de oxígeno, bivalente, y tres de hidrógeno, monovalente. ¿Cómo, por qué lazos están unidos en la molécula todos estos átomos? Veámoslo.

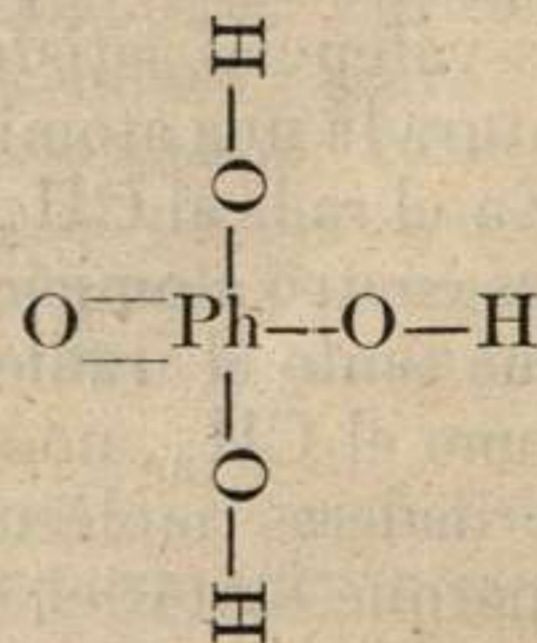
El oxiclорuro de fósforo, por la acción del agua, se transforma en ácido fosfórico y en ácido clorhídrico, de cuya reacción nos dá perfecta cuenta la siguiente igualdad:



Si representamos el oxiclорuro de fósforo y las tres moléculas de agua por sus fórmulas de constitución:



veremos que cada uno de los átomos de cloro se apodera de un átomo de hidrógeno de las moléculas de agua, para producir tres moléculas de ácido clorhídrico (3ClH); al mismo tiempo los átomos de cloro son reemplazados por los tres grupos oxhidrilo (-O-H), que son univalentes; de todo lo cual resulta la fórmula



que representa la de constitución del ácido fosfórico. En ella observamos que de los cuatro átomos de oxígeno de la molécula, uno es completamente saturado por el fósforo, y los otros tres por el fósforo y por los tres de hidrógeno.

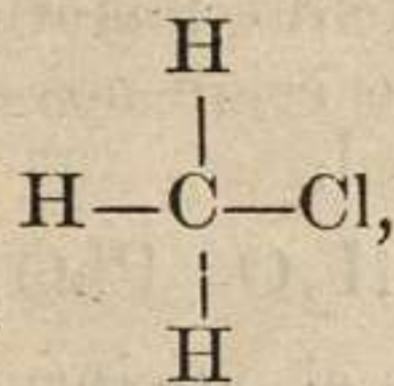
Para que mejor se comprenda cuanto venimos diciendo tocante á las fórmulas de constitución de los cuerpos complejos, permítansenos algunas palabras sobre la determinación de la valencia de los grupos de elementos ó radicales.

En la molécula agua (H-O-H), como se vé por su fórmula, el átomo oxígeno y los dos hidrógeno se encuentran mutuamente saturados; más cla-

ro, el oxígeno está saturado por dos átomos de hidrógeno, que á su vez lo están por el átomo oxígeno. Fijémonos en uno de los átomos hidrógeno de esta molécula, y veremos que se encuentra unido al oxígeno por una sola de las valencias de éste; por consiguiente, ese átomo de hidrógeno está saturado por el grupo (—O—H) que funciona como univalente.

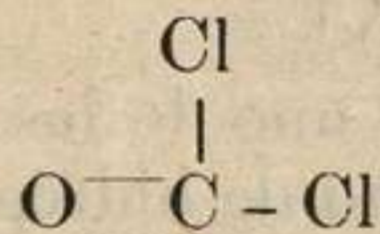
En el ácido hipocloroso (Cl—O—H) el grupo ó radical (—O—H) satura el átomo de cloro; y al mismo tiempo el hidrógeno está saturado por el grupo univalente (Cl—O—).

El gas de los pantanos (CH_4) forma con el cloro un derivado de sustitución (CH_3Cl) cuya fórmula desarrollada es



en la que se observa que el cloro, univalente, se une á una de las valencias del carbono, que tiene las tres restantes saturadas por tres de hidrógeno, de lo cual deducimos que el grupo CH_3 funciona como univalente.

En el oxocloruro de carbono,



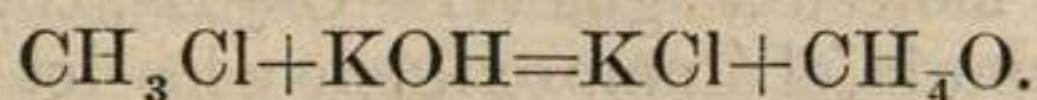
los dos átomos de cloro que entran en su composición, están saturados por el grupo de elementos ó radical CO , el cual funciona como bivalente.

La atomicidad de los radicales proviene de que los elementos plurivalentes que los forman no tienen todas sus valencias satisfechas; en el grupo (—O—H) está saturada una atomicidad del oxígeno y la otra nó. En el radical CH_3 solo están satisfechas tres de las cuatro atomicidades del carbono.

Entiéndase que tanto el radical (—O—H), llamado oxhidrilo, como el CH_3 , no son cuerpos aislables, no son verdaderas moléculas; y no pueden existir libres porque tanto el oxígeno como el carbono funcionan siempre por valencias pares, y nunca por valencia impar, como pasa en estos casos.

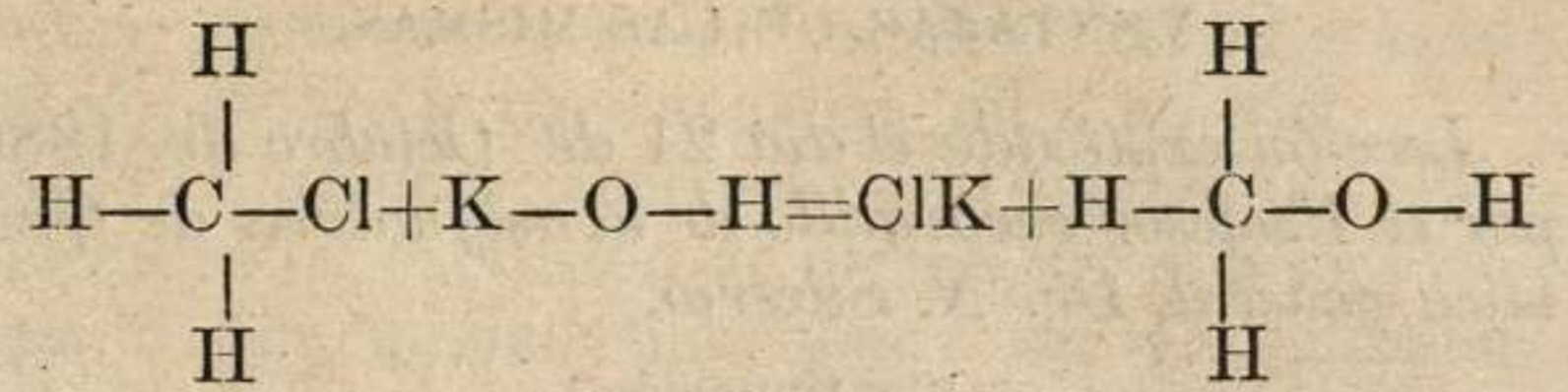
Con estos antecedentes ligerísimos sobre radicales, continuémos nuestra tarea, y tratémos de establecer la fórmula de constitución del alcohol metílico (CH_4O), para que este ejemplo sea tomado en la Química orgánica, ya que el otro fué sacado de la inorgánica.

Este cuerpo se produce por la acción de la potasa sobre el cloruro de metilo:



Valiéndonos de las fórmulas de constitución de

los cuerpos que aparecen en el primer miembro, tendríamos:



El exámen atento de esta última fórmula nos enseña que en el alcohol metílico ó espíritu de madera, tres de los átomos de hidrógeno están unidos al carbono y el cuarto lo está al oxígeno y por medio de éste, al carbono. Adviértase, como hecho digno de tenerse en cuenta, que no poseen iguales propiedades los cuatro átomos de hidrógeno que forman la molécula en cuestión: el hidrógeno del grupo —O—H puede ser reemplazado en los compuestos de que forme parte por un metal alcalino.

La doctrina de la atomicidad no está únicamente destinada á prestar los débiles servicios á que nos hemos hasta ahora referido; un exámen más profundo de sus fórmulas nos enseña que los átomos de un mismo elemento se saturan recíprocamente, hecho de suma importancia, porque él únicamente nos dá razón de la inmensa variedad de los compuestos orgánicos, formados por un número tan pequeño de cuerpos simples. Examinémos, pues, el importante caso de la recíproca saturación de los átomos de un mismo elemento.

(Continuará.)

PRINCIPIOS DE TERMO-QUIMICA. (1)

APUNTES TOMADOS EN LA CLASE DE QUIMICA GENERAL, Á CARGO DEL DR. SILVERIO.

(Continúa.)

II.—DATOS NUMÉRICOS DE LA TERMOQUÍMICA.

Estos datos están representados por las cantidades de calor (calorías) desprendidas ó absorvidas durante la formación de los diversos cuerpos compuestos: se les refiere á los pesos moleculares ó equivalentes adoptados para los compuestos, indicando por los signos + y — si ha habido producción ó absorción de calor.—Así, cuando se dice que el calor de formación del ácido sulfuroso es igual á + 71.070 calorías, se expresa que la formación del peso 64 gramos, representado por SO_2 , produce 71.070 unidades de calor. La unidad adoptada aquí es el calor que eleva en un grado un gramo de agua; pero para evitar números muy grandes, se toma generalmente por unidad un número 1.000 veces mayor, es decir, el calor necesario para elevar en 1 grado la temperatura de un kilógramo de agua; tomando esta última unidad, tendríamos para el SO_2 71'07 calorías.

La definición de calor de formación, tal como la presentamos, es aún insuficiente; pues es indispensa-

(1) Véase la página 10.

ble que se indique el estado en que se encontraban los cuerpos regeneradores y el del compuesto final. ¿Los cuerpos puestos en relación ó contacto fueron tomados en el estado gaseoso, líquido ó sólido? ¿Estaban en solución ó nó? Si pueden ser afectados de distintos estados alotrópicos, ¿cuál de estos estados adoptaba el cuerpo cuyo calor de formación tratamos de averiguar? Estas son otras tantas condiciones ó circunstancias que es necesario precisar con cuidado y sobre las que Berthelot ha insistido con razón.

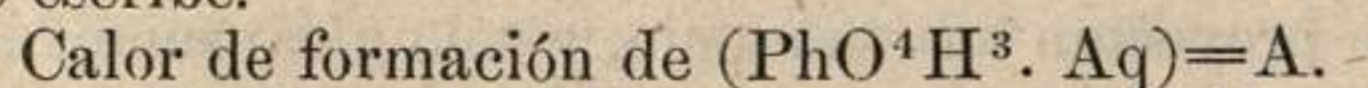
Después de los principios expuestos más arriba se comprende, en efecto, que el calor de formación del ácido fosfórico no puede ser el mismo si se ha hecho uso sucesivamente del fósforo ordinario sólido, del fósforo ordinario fundido, del fósforo rojo, ó bien aún si el término final es el ácido fosfórico anhidro sólido, el ácido fosfórico normal hidratado sólido, el ácido disuelto.

Pero esto no es todo. Un sistema final puede ser formado de muchas maneras: se pueden emplear como punto de partida los elementos constitutivos aislados, ó uno de sus elementos y una combinación ya efectuada, ó dos ó varias combinaciones más simples. Se especificará por consiguiente, á cual de los sistemas iniciales se refiere el calor de formación que se enuncie; pues éste varía necesariamente con el sistema.

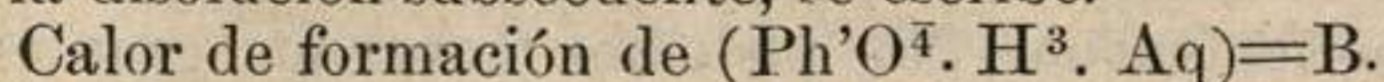
Para representar de una manera abreviada y en fórmulas químicas los sistemas iniciales, se ha convenido en separar las fórmulas de los constituyentes por puntos, ó por el signo +. El agua de constitución que entra en proporciones definidas en el compuesto, se expresa por $m(H^2O)$ ó $(H^2O)^m$; m será un factor que indica el número de moléculas de agua. El agua de disolución cuya cantidad es indeterminada, se representa por Aq.

Ejemplo: el ácido fosfórico normal en solución acuosa puede suponerse formado:

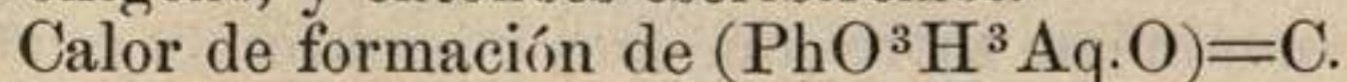
1º Por la disolución del ácido normal en el agua; se escribe:



2º Por la unión de los elementos del ácido normal y la disolución subsecuente; se escribe:



3º Por la unión del ácido fosforoso disuelto con el oxígeno; y entonces escribiremos:

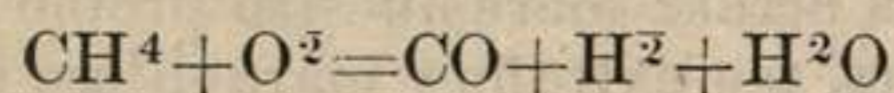


Estos ejemplos bastan para hacer comprender la anotación adoptada en termoquímica.

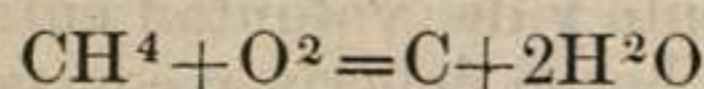
Continuará.

NOTA.—En la primera parte de este artículo, publicada en el número anterior, se deslizaron las erratas siguientes:

En las dos ecuaciones que se encuentran al final de la 2ª columna de la pág. 12, el signo—debe ser sustituido por el =; y el término QH^2O por $2H^2O$: de modo que la 1ª ecuación debe ser:



y la segunda:



PROGRAMA

DE LA ASIGNATURA DE MATERIA FARMACÉUTICA VEGETAL, ESPLICADO POR EL DR. MAZA.

Lección 5ª

Elementos orgánicos.—Orígen de estos elementos.—Carbono, Hidrógeno, Oxígeno, Nitrógeno, Azufre, Potasio, Calcio, Hierro, Magnesio y Fósforo.—Modo de apropiarse los vegetales estos elementos para su nutrición.

Lección 6ª

Germinación.—Condiciones que deben de reunir las semillas. Influencia del agua, del aire y del calor. Modos como se verifica. Fenómenos químicos. Organización vegetal. Células; partes de que constan. Fibras. Vasos. División de los vasos. Vasos lactíferos. Lagunas y reservatorios de los jugos propios.

Lección 7ª

Raiz: partes de que consta. División de las raíces según su forma y duración. Distinción entre la raíz y el tallo con respecto á su organización. Importancia médico-farmacéutica de la raíz. Tallos, diversas clases de tallos, su organización. Tallos de las plantas dicotiledóneas. Partes de que constan. Cortezas. Partes de que se componen. Composición del cuerpo leñoso. Situación y caracteres de la Médula. Tallo de las plantas monocotiledóneas. Su formación y crecimiento. Tallo de las plantas acotiledóneas. Modo de presentarse. ¿Qué son Rizomas, Tubérculos y Bulbos? Importancia de los tallos como medicinales.

Lección 8ª

Hojas: división de las hojas por su composición, situación, inserción y disposición sobre el tallo y las ramas. Importancia de las hojas. Flor: partes de que está formada. Cáliz, partes de que consta. División del cáliz respecto á su composición, forma, consistencia y duración. Corola, partes de que se compone. Su formación. Estambres: Partes de que constan. ¿Qué es el filamento, antera y pólen? División de los estambres con respecto á su inserción, número y proporción. Pistilo: partes de que se compone. ¿Qué es el ovario, estilo y estigma? Consideraciones sobre la flor. Su importancia bajo el punto de vista médico-farmacéutico.

APUNTES DE METAFISICA.

PRIMER CURSO.

Lección 4ª

Sumario: 1. Unión esencial de espíritu y cuerpo en el hombre.—2. Esta unión es inmediata y directa.—3. El espíritu, los sentidos, el mundo exterior.—4. La unión es íntima entre el espíritu y el sistema nervioso cerebro-espinal.—5. Vida de nutrición y de relación.—6. Doble sistema nervioso.—7. Movimientos voluntarios, é involuntarios.—8. Restricción de la relación íntima entre el espíritu y el cuerpo.—9. Sueño, letargo, enfermedades nerviosas.—10. Efectos de las sustancias anestésicas.—11. Extensión de la relación íntima: enfermedades internas.—12. Somnambulismo.—13. Magnetismo animal.—14. La lucidez y la hiperestesia.

Desarrollo: La unión de espíritu y cuerpo es esencial ó conforme á la esencia propia de cada uno de estos séres. Ambos conservan su naturaleza distinta

y opuesta: por íntima que sea su unión, continúa el espíritu obedeciendo las leyes de la razón, y el cuerpo las leyes de la naturaleza. Nada puede el espíritu sobre el cuerpo, para que éste suspenda ó altere el carácter propio de la vida corporal; nada el cuerpo sobre el espíritu, para que éste destruya el valor de la vida racional. La influencia del organismo en el alma nunca podría abolir nuestra libertad. El espíritu, viviendo en sí mismo y por sí mismo, es dueño de sus actos, resiste ó sucumbe, si quiere, á las excitaciones sensibles, y elevándose sobre los intereses pasajeros de la vida terrena, se sobrepone al dolor, sufre la tortura, desafía el martirio; proclama su libertad interior, en tanto que bajo la violencia de las emociones no pierde la conciencia de lo que hace. Sus disposiciones orgánicas, las enfermedades, y el temperamento, la edad, el régimen y el clima, tan frecuentemente invocados por los materialistas como causas eficientes de nuestra actividad, tienen, sin duda, considerable influjo en el talento de los individuos y el génio de los pueblos, pero no podrían determinar los actos del espíritu de un modo invencible. La voluntad es inviolable y no se deja seducir ó cautivar sino con su consentimiento. Por otra parte, la acción del espíritu, por muy poderosa que sea, no puede libertar al cuerpo de su dependencia ante los reinos y procederes de la naturaleza, ni detener la ley de continuidad que preside á las funciones de los órganos. Si el cuerpo ha perdido sus fuerzas, en vano se esforzaría la voluntad para restituir las ó reemplazarlas; si el centro nervioso que liga los sentidos y los miembros del encéfalo se destruye, por contacto ó por cohesión molecular, á causa de una parálisis, por la ligadura ó por la sección de un nervio, queda anulada la acción del espíritu sobre la parte correspondiente. El espíritu no puede, pues, producir efecto sobre el cuerpo, sino actuando conforme á las leyes del cuerpo, ni éste sobre el espíritu, mas que obrando según las leyes del espíritu. Cada sustancia queda tal cual es en sí misma en la unión, ó conserva sus atributos y persiste en su propia actividad. La acción de cada uno encuentra sus condiciones y sus límites en la manera de ser del otro. De dónde se sigue que para adueñarse del cuerpo, el espíritu ha de conocerlo, disciplinarlo y dirigirlo según las prescripciones de la higiene y de la fisiología.

2. La unión del espíritu y del cuerpo es *inmediata ó directa*. Este hecho, dado por la observación, jamás se habría podido hacer constar, sin la exaltación concedida por algunos á la vida espiritual, rebajando la material, ó representando el espíritu y el cuerpo como sustancias hostiles, una noble y angélica, otra vil y despreciable. No tenemos conciencia de intermediario alguno, de ningún mediador, finito ó infinito, espiritual ó material, que pudiera servir de lazo entre el espíritu y el cuerpo, y comunicar la acción del uno al otro. La unidad humana se manifiesta interiormente bajo forma de dualidad, según la ley de la antítesis, y no en forma de trinidad. Esto resulta, y se muestra hasta la evidencia, de los procedimientos del alma como pensamiento, como sentimiento y como voluntad, en contacto con la sensibilidad nerviosa del cuerpo.

3. En el *conocimiento sensible*, que se refiere á los objetos del mundo exterior, los nervios que van á parar en nuestros sentidos son impresionados ó modificados por los cuerpos: esta impresión que hacen los objetos en nuestros sentidos, es sentida por el alma, y esta sensación es una condición del conocimiento que tenemos de los fenómenos naturales. Puede, por lo tanto, decirse que existe un intermedio entre el espíritu y el mundo exterior; porque sólo mediante los sentidos y en los sentidos puede nuestro espíritu como sujeto *percibir* lo que pasa fuera de nosotros; pero no existe intermedio alguno entre el espíritu y la modificación que se trasmite al centro nervioso. Jamás descubrió la anatomía un órgano interior para la visión ó la audición, que pasara á la inteligencia las imágenes transmitidas por los órganos externos. Para conocer los objetos en el espacio, es necesario que el alma misma, atenta á la sensación, se apodere de ésta y la refiera seguidamente á su causa.

Lo propio sucede en la vida del *sentimiento* ó del corazón. Tenemos emociones como conocimientos, que reconocen por origen la sensibilidad. La sensación es á la vez *representativa* para nuestro pensamiento y *afectiva* para nuestra facultad de sentir; porque toda modificación de los nervios puede ser agradable ó desagradable, al propio tiempo que proporciona un dato al conocimiento. Todavía existe aquí un intermedio entre el espíritu y el mundo exterior: sin los órganos de los sentidos, ningún sentimiento tendríamos de la vida de la naturaleza; pero deja de haber mediador entre el alma y los órganos: el alma siente inmediatamente lo que favorece ó daña la sensibilidad del cuerpo. Entre el espíritu y los nervios es directa la relación: tenemos conciencia y sentimos inmediatamente las impresiones recibidas por los sentidos. Estos son, en cierto modo, el espejo en que se refleja la actividad de la naturaleza para la educación del alma. Vemos directamente las imágenes que se proyectan en ese espejo, y sólo alcanzamos indirectamente al universo que nos rodea.

En la acción de la *voluntad* se muestra todavía el mismo fenómeno. No podemos mover un grano de arena por nuestra sola voluntad, dada la situación en que nos hallamos sobre la tierra; pero tenemos un poder omnímoto sobre nuestros miembros en estado de salud. Su movimiento se ejecuta cuándo y cómo queremos; y aún depende de nosotros dirigirlos contra sí mismos y emplearlos en la destrucción del organismo. El movimiento no sigue al pensamiento, sino que le acompaña, el impulso es inmediato, la relación es directa, aunque la ejecución del movimiento, transmitida por las fibras nerviosas, pueda tardar alguna fracción de segundo, según experiencias recientes. Necesitamos nervios y músculos para actuar sobre los cuerpos extraños, para moverlos y transformarlos por el arte; pero no hay necesidad de medio alguno para actuar sobre nuestro propio cuerpo.

Hay, pues, por extraño y maravilloso que el hecho pueda parecer, una relación inmediata de pensamiento, de sentimiento y de voluntad entre el espíritu y el cuerpo. El hecho debería reconocerse, aunque no tuviera causa conocida. La causa debe buscarse en la

Metafísica. Pero, ¿no puede considerarse el *sistema nervioso* como intermedio entre ambas sustancias? Como intermedio, no; puesto que los nervios forman parte del cuerpo. ¿Y el *fluido nervioso*? Ese no está admitido todavía en la ciencia, de una manera definitiva, y en todo caso, nunca sería más que una propiedad ó dependencia de la materia nerviosa. ¿Y el *alma*? Esta es al espíritu lo que el sistema nervioso es al cuerpo; por el alma y el sistema nervioso se comunican y penetran espíritu y cuerpo, pero una es espíritu, y cuerpo el otro: no hay un tercero entre las dos sustancias.

4. Lo que sí es cierto, es que la unión de cuerpo y espíritu no es completamente íntima en los estados normales de la vida actual. El espíritu no se halla habitualmente en íntima relación de *conciencia* y de *sentimiento*, sino con una parte del cuerpo, con el *sistema nervioso*, excluidos los demás órganos, y solamente con el sistema nervioso *cerebro-espinal*, que pertenece á la vida de relación, es decir, con los nervios del cerebro y de la espina dorsal, con exclusión del sistema nervioso ganglionar ó del nervio *gran simpático*, que pertenece á la vida vegetativa.

Esta relación íntima entre el espíritu y los nervios, es lo que proporciona la última explicación antropológica de todas las manifestaciones sensibles de la naturaleza humana, es decir, de la Psico-física. Compréndese, merced á esta yunción de lo físico y lo moral en el *yo*, como estado de conciencia, que una impresión externa dé origen á un fenómeno interno, á una sensación, y que así podamos sentir nosotros y percibir en nosotros, en nuestros propios órganos, la reacción de lo que pasa fuera, en el mundo externo.

5. La ley de los contrastes, que divide el universo en mundo físico y mundo moral, que divide al hombre en espíritu y cuerpo, que se manifiesta en todos los reinos de la naturaleza, bajo el aspecto sexual, también se reproduce, atenuándose, en la constitución del cuerpo y en la vida espiritual. La antítesis más característica en el cuerpo, es la de la *vida vegetativa* y la *vida animal*, en otros términos, la vida de nutrición y la vida de relación. Pero no hay en ello dos vidas distintas, sino dos distintas esferas de la propia vida. La una es propia de los animales, la otra es común á los mismos con las plantas.

La *vida vegetativa* tiene por fin la nutrición ó el desarrollo del individuo y la reproducción de la especie. Comprende las funciones de la digestión, circulación, respiración, secreciones y generación y se realiza mediante un conjunto de órganos que concurren á la formación, á la transformación, la circulación y depuración de la sangre. Tiene su asiento principal en el *tronco*, por oposición á la *cabeza*, centro de la vida de relación. Tiene el tronco forma tubular y se compone de células, tipo de la organización vegetal, mientras que la cabeza tiene forma globular, tipo de la organización animal. Las cavidades principales y opuestas del tronco son la del *vientre*, en donde se elabora la sangre, y la del *pecho* en donde la sangre venosa se cambia en sangre arterial, en contacto con el oxígeno. Estas dos partes se hallan separadas por el diafragma. Todos los órganos de la vida vegetativa están ligados entre sí por un vasto

sistema de canales que partiendo del *corazón* van á distribuir la materia nutritiva por todas las partes del organismo.

La *vida animal* tiene por fin poner al hombre en relación activa y pasiva con el mundo exterior: comprende las funciones de los sentidos y los movimientos, que se realizan mediante los *nervios*, los *músculos* y los *huesos*. El esqueleto es la armazón del cuerpo; los músculos producen los movimientos por medio de su contractilidad, impulsando los huesos á que están adheridos; los nervios son la parte esencial de la organización; son los excitantes de los músculos y los iniciadores de todo movimiento: se dividen en dos clases, nervios de la vida de relación y nervios de la vida orgánica ó vegetativa.

6. Los nervios del primer grupo, ó sistema, se cuentan por pares y tienen su centro, ya en el *encéfalo*, que comprende el cerebro, cerebelo y médula oblonga, ya en la *médula espinal*. Son los instrumentos de nuestras sensaciones y de nuestros movimientos voluntarios. El nervio óptico, el nervio auditivo, el nervio alfativo, el nervio lingual ó el nervio glosófaringeo parten del cerebro, se extienden por la periferia del cuerpo y constituyen, en el fondo, los sentidos de la vista, el oído, el olfato y el gusto. Se les llama *nervios cerebrales*. Los nervios táctiles y sensitivos, origen del tacto y de la sensibilidad general del cuerpo, provienen, en gran número, del encéfalo ó de la médula espinal. Estos últimos se llaman *nervios espinales* ó *raquídeos*. Se implantan en la espina dorsal por dos raíces, una de las cuales sirve de conductriz á las sensaciones procedentes de afuera, y la otra á los movimientos del interior. La sección de las raíces anteriores impide los movimientos; la de las raíces posteriores, suprime las sensaciones. De ahí los nervios *aferentes*, centrípetos ó sensibles, y los nervios *eferentes*, centrífugos, ó motores. Entre los nervios de la vida de relación, que forman el sistema *cerebro-espinal*, no hay que confundir los nervios del tacto con los de la sensibilidad general. Los primeros forman parte del sistema sensorial, que se desarrolla en aparatos especiales, mientras que los segundos se comunican á los tejidos, sea internos, sea externos, del cuerpo, y hacen todo el organismo sensible al dolor. Los unos pueden suprimirse ó alterarse sin perjuicio de los otros. A la sensibilidad general se atribuyen ordinariamente las sensaciones relativas á las varias funciones de la vida orgánica.

El segundo centro nervioso también es doble: se compone de dos cordones con numerosas protuberancias ó ganglios, puestos á cada lado de la columna vertebral: forma el *gran simpático*, ó sistema *ganglionar*. Sus ramificaciones se extienden á los vasos sanguíneos y á las vísceras del vientre y del pecho: preside á las funciones de la vida vegetativa; pero no deja de tener comunicación con el primer centro nervioso, formando con el mismo un todo, un solo sistema, cuyas partes á la vez son distintas y están unidas. La distribución del nervio gran simpático es inversa á la del eje cerebro-espinal, puesto que la masa principal de cada uno de ellos se halla en una región á que el otro sólo envía muy delicados y disueltos filetes. Pero se anastomosan directamente, y con frecuen-

cia, unos en otros. Estas relaciones explican gran número de fenómenos.

No es al nervio simpático al que el espíritu está *íntimamente* unido, sino á los nervios del encéfalo y la médula espinal. Los órganos en que se esparce el primero no son sensibles, en nuestro estado normal: no sentimos el corazón, los pulmones, el estómago, el hígado; todos los fenómenos de la nutrición, circulación y respiración se realizan á ocultas nuestras, sustrayéndose completamente á la observación directa de la conciencia y al inmediato sentimiento del alma: comienzan, prosiguen y terminan de un modo continuo, lo mismo durante el sueño que despiertos, como si fueran algo extraño á nosotros mismos. De que resulta, al mismo tiempo, una ventaja y un inconveniente para la vida espiritual: una ventaja, porque la actividad intelectual no es turbada por las funciones de órganos que no llaman la atención; un inconveniente, porque también llevamos en nosotros mismos, gérmenes de enfermedad y muerte, sin advertirlo por sensación alguna, y sin poder combatirlos oportunamente.

Muy otra cosa sucede en nuestras relaciones con los órganos de la vida de relación, que reciben los nervios cerebrales ó espinales. El estado de estos nervios se percibe inmediatamente y se siente por el espíritu, si no en su centro y en su trayecto, á lo ménos en la superficie del cuerpo, en los órganos sensoriales, en presencia del mundo exterior. La materia nerviosa del cerebro, del cerebelo y la espina dorsal es habitualmente insensible, como los demás órganos; pero los nervios que parten de la misma, se hacen sensibles desde el momento en que son modificados por la luz, el sonido, el calor, los olores ó los sabores. No tenemos conciencia del nervio óptico en el cerebro, ni en su dirección al exterior, ni aún de su presencia en el ojo, cuando el órgano está cerrado; pero directamente tenemos conciencia de las impresiones que recibe de lo exterior. Del mismo modo, sentimos inmediatamente los nervios de la piel y de los músculos con que se hallan en comunicación, al punto que son impresionados. Así podemos *localizar* el dolor, ó fijar el sitio de una lesión, sin acudir á la vista ó al tacto.

7. La diferente relación que el espíritu sostiene con los nervios cerebro-espinales y con el gran simpático, desde el punto de vista de la intimidad, determina la división fisiológica de los movimientos en voluntarios é involuntarios. Los primeros son aquellos que se verifican mediante los nervios de la vida de relación, íntimamente unidos al espíritu. Los movimientos de los órganos de la vida vegetativa son involuntarios. Así vemos que se sustraen á toda influencia voluntaria la circulación de la sangre, las palpitations del corazón y el paso de los alimentos por el tubo digestivo. Un veneno introducido en el estómago, es absorbido y pasa á la sangre, queramos ó nó. Los miembros y músculos que sirven para nuestras relaciones con la naturaleza están, por el contrario, sometidos directamente á nuestro mandato. Los movimientos del pecho que á la vez son necesarios á la respiración y á la producción de la voz, son en parte voluntarios, en parte involuntarios.

8. La vida vegetativa es insensible, inconsciente,

involuntaria: la relación íntima entre el espíritu y el cuerpo queda, pues, encerrada en límites bastante estrechos. Tal es nuestra *situación normal* en la vida terrestre. Pero esta situación no es fija é inmutable: la relación puede extenderse ó restringirse en ciertas circunstancias, lo cual nos permite entrever para la vida humana, desenvuelta en otro medio, nuevas condiciones, más ó ménos favorables, en que la unión de espíritu y cuerpo y naturaleza experimentarían considerables mudanzas. No faltan indicios en nuestro globo á favor de esa posibilidad.

9. La relación íntima entre el alma y el sistema nervioso queda *abolida ó restringida*, por manera natural, en el sueño, en el desvanecimiento, en el letargo, en las enfermedades nerviosas, en la pérdida ó decadencia de los sentidos, que acarrea la ceguera ó la sordera. En el sueño queda la vida de relación entorpecida, rebajada, si no extinguida; el alma se aísla en varios grados, cesa de obrar sobre el cuerpo y queda sin relaciones con el mundo exterior, en tanto que los órganos internos continúan funcionando. En la epilepsia, provocada por la exaltación del sistema nervioso, la vida de relación es desordenada y los movimientos se convierten en convulsiones; la catalepsia ofrece el fenómeno de la supresión de actividad sensorial y sensibilidad general, con persistencia de la contractilidad muscular; la parálisis, el fenómeno de la supresión de sensibilidad general y movimientos en la parte enferma, conservándose la actividad de los sentidos y la inteligencia. Estos últimos caracteres aparecen en la letargia, de una manera más completa. La alienación mental, tan múltiple en su origen y en su naturaleza, presenta, á las veces, algunos de estos síntomas.

10. Pero no es sólo por la sucesión regular de los estados periódicos de la vida, y por la marcha de las enfermedades nerviosas, como pueden sobrevenir perturbaciones en las relaciones íntimas de espíritu y cuerpo; ciertos agentes, mezclados á la sangre ó puestos en contacto con los nervios, acarrear, por manera accidental, resultados análogos. Los narcóticos excitan primero, y luego deprimen el cerebro, produciendo el sueño. Las bebidas espirituosas producen la embriaguez, en que los sentidos se trastornan y los músculos niegan su servicio. Las sustancias *anestésicas*, tales como el éter, el cloroformo y el protóxido de azoe, suspenden la sensibilidad general y los movimientos voluntarios, sin interrumpir la actividad de los sentidos y de la inteligencia. (*Continuará.*)

A LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDA ENSEÑANZA.

Recomendamos á nuestros compañeros del Instituto Provincial los apuntes de la asignatura de Química que se publicaron en el 20 número, así como el trabajo con que fuimos favorecidos para el primero por el Dr. Silverio, y los apuntes de «Historia Natural,» Zoología del Dr. Vilaró; lo mismo decimos respecto de la Sinopsis de Física del Dr. Caro.

PRECIOS DE SUSCRICION.

Un mes adelantado..... \$1 B. B.
Número suelto 30 cts.

Redacción y Administración: COMPOSTELA 55, ALTOS.

Imp. "EL IRIS" Obispo 22.

SUMARIO.

Notas científicas, por la Redacción.—Lecciones de Fisiología. Apuntes de la clase del Dr. Górdon tomados por el alumno Sr. Fernández.—Resumen de la asignatura de química por el Ldo. D. Enrique Poey.—Programa de la asignatura de Zoología.—Programa de Materia Farmacéutica vegetal.—Metafísica (1er. curso). Apuntes de la cátedra del Dr. Ferraz.

NOTAS CIENTÍFICAS.

De los insectos que suministran productos útiles mencionaremos el gusano de seda, insecto del orden de los *Lepidopteros*, género *Bombyx*, especie *Bombyx mori*, las abejas *Apis mellifica* de los *Himenópteros* y la cochinilla, *Coccus cacti* de los *Hemipteros*; se alimenta de una de las especies de nopal denominado *coccinillífera*.

Los insectos perjudiciales son *chupadores* ó *masticadores radicóvoros*, *caulívoros* ó *filófagos*, *florívoros* y *frugívoros*. El mas notable de los primeros es el *Melolontha vulgaris* de los *Coleópteros*, llamado gusano blanco. Ejemplo de los segundos la *Phylloxera vastatrix* familia *Phylloxéridos*, sección *Homopteros*, orden *Hemípteros*.

El *Scolytus destructor* y el *Scolytus pigmæus* son los llamados vulgarmente «Barrenillo» del olmo y de varios árboles frutales; pertenecen á los *Caulívoros masticadores*.

Entre los *Caulívoros chupadores* tenemos la Cochinilla del olivo *Coccus oleæ* ó *Kermes oleæ* y la del naranjo *Kermes* ó *Coccus hesperidum*.

Los *filófagos masticadores* son las orugas en general y las *filófagos chupadores* son mas de 150 especies conocidas con el nombre vulgar de pulgones.

Entre los insectos *frugívoros masticadores* tenemos los gorgojos *Bruchus* de Linneo y la *Musca olæe* y *Musca cerasi* y son de los *Dipteros* reciben este nombre porque se alimentan respectivamente del merocarpio de la oliva y de la cereza.

De los *frugívoros chupadores* los *Homópteros*, notable la larva del *Trips cerealium* ó *décora*.

Además, el *Bruchus pallidicornis* de Scharn, vulgarmente conocido con el nombre de Gusano de las lentejas; el *Bruchus pisi* de Linneo, Gusano de los guisantes y el *Bruchus infimanus*, Gusano de las habas.

Algunas orugas como la *Piral* de las manzanas (*Tortrix pomonana* de Linneo hacen grandes estragos en los manzanos y perales; Depositán el huevo en el fruto todavía verde; nace la oruga, más delgada que un hilo penetra hasta la semilla y vive durante el invierno junto á los difragmas del corazón del fruto hasta que sale en la primavera convertida en mariposa.

Estudiando las costumbres de estos animales y su desarrollo pueden combatirse con auxilio de gran número de aves y otros insectos que les hacen guerra mortal tales son entre los últimos la

familia de los *Escarabeidos* y la de los *Coccinélidos*.

Con especialidad podemos señalar entre los animales destructores de estos insectos aquel que era objeto de veneración entre los Egipcios, el *Ichneumon circumflexus* familia de los *Puríperos*, de los *Himenópteros*.

Para la destrucción de pulgones principalmente, el género *Heuxorobius* de Linneo, de los *Neurópteros*.

* * *

Sabemos que el Dr. Carlos de la Torre y Huerta dará una conferencia en el «Centro Protector de Estudiantes de Medicina, Farmacia y Ciencias,» siendo el objeto que la motiva el esqueleto del cetaceo que en uno de los panoramas de esta ciudad exhibía el Sr. Plasencia. Esperamos la conferencia de nuestro distinguido amigo el Dr. la Torre para dar pormenores sobre el cetaceo citado, contentándonos, por ahora, con decir que la especie dicha pertenece á la familia *Delphinii* y al género *Phocæna* y parece pertenecer á la especie *Crampus*. Oportunamente avisaremos el dia y local de la conferencia.

FACULTAD DE MEDICINA.

FISIOLOGÍA HUMANA.

APUNTES TOMADOS EN LA CÁTEDRA DEL DR. GÓRDON POR EL ALUMNO SR. FERNÁNDEZ JARÉN.

Lección 1ª

1. ¿Cuál es el objeto de la Fisiología?—2. ¿Podemos llamarla con Bacon *la ciencia de nosotros mismos*?—3. Autonomía de la Fisiología.—4. ¿Qué es la vida?—5. Como la hemos admitido con el profesor Beaunés?

1. Toda ciencia para que pueda ser estudiada y definida exige dos puntos de mira, el objeto á que tiende y el fin que se propone.

Los Sres. Berand y Robin respetando esta ley general en su tratado de Fisiología nos dicen: que esta ciencia tiene por objeto el conocimiento de las funciones del organismo en estado normal y por fin el conocimiento de las leyes que relacionan y dominan estas mismas funciones.

En efecto la Fisiología estudia los fenómenos que se presentan en los seres organizados y su objeto es explicarlos.

Dicho estudio versa sobre el funcionalismo del hombre en razón del interés más inmediato que nos inspira y de su muy trascendental influencia; pues ya hemos visto como interviene en el desarrollo de los otros ramos del saber humano y ya veremos como el edificio de las Ciencias Médicas que hoy se ostenta espléndido y magnífico se ha levantado sólo y únicamente sobre esta base.

Pero esta ciencia de nosotros mismos no podría

llegar á conocer las condiciones generales á que se encuentran sometidos todos los fenómenos que nos presentan los seres organizados, si nó se apoya en el estudio de la Fisiología general y comparada; sin dicho estudio no sería posible explicarnos el conflicto vital, no limitándonos á forma ni mecanismo determinado; sin observar la actividad vital en la inmensa escala zoológica y hasta en los vegetales, no podríamos darnos perfecta cuenta de las leyes que rigen los fenómenos fisiológicos.

Para concebir bien el objeto de la Fisiología es necesario determinar con exactitud los fenómenos de la vida.

Fácil es notar que todo ser organizado se nutre, se desarrolla y en cierta época de su vida se encuentra en actitud de reproducirse, que ofrece fenómenos de motilidad y sensibilidad.

Pues bien: nutrición, desarrollo, reproducción, movimientos voluntarios y lo que se ha llamado actividad psíquica; he aquí los principales fenómenos de la vida los cuales constituyen el objeto de la Fisiología.—Su estudio se propone, en efecto, el conocimiento de la evolución determinada de los seres vivientes. Todos tienen un principio, un periodo de incremento, uno que pudiéramos llamar, de *estado*, otro de *declinación* ó apamperamiento, cuando el organismo ya no puede subvenir á su separación, por último la sensación de todo fenómeno vital ó sea la muerte.

En el curso de su evolución los seres vivientes constituyen individuos independientes formados por otros muchos en los cuales residen las condiciones primordiales de su existencia.

Ellos á su vez constituyen grupos relacionados entre sí de tal modo que en dicha federación no es posible la vida, si un cambio continuo del todo con la parte y viceversa. Todo ser organizado nace de un germen que lleva consigo la facultad de reproducir seres semejantes al generador y para expresar el mismo pensamiento en una forma más general, es la posibilidad de generar partes destacadas del todo; que viven una vida independiente.

Estos fenómenos constituyen el objeto de la Fisiología.—Desde la primera época del desarrollo de nuestra ciencia se llegó á conocer la fuerza que preside á cada uno de ellos.

Cuando las funciones del organismo no habían sido aún suficientemente estudiadas se los refirió á un solo agente, á una fuerza sui-géneris, dicha fuerza vital; más tarde estudiadas la nutrición, el desarrollo, la reproducción y los fenómenos de motilidad y sensibilidad, se comprendió que la pretendida fuerza vital no tenía razón de ser y se la dividió en otras varias, como la fuerza motriz, la fuerza vegetativa. Dichas observaciones han perdido también todo su prestigio.

Un estudio profundo de todas las funciones de

nuestra economía, ha venido á demostrar que en su último análisis todas pueden considerarse análogas á los demás fenómenos que se cumplen fuera del organismo sometidos á las leyes físico-químicas generales de la materia.

La historia de la Fisiología nos enseña que no desde la primera época de su desarrollo se llegaron á conocer las íntimas relaciones que median entre el mundo organizado y el inorgánico.

Que no, desde los primeros días del desarrollo de nuestra ciencia, se pudo formular la verdad enunciada por Juan Muller cuando nombraba la fisiología, la física de los organismos, y dándole carácter enteramente relacionado con las otras ciencias naturales fué el primero que derrocó la supuesta fuerza vital.

La hipótesis vitalista sufre hoy la influencia eclíptica que los progresos de la Fisiología moderna le imponen pues sus defensores más acérrimos confiesan que hay funciones fisiológicas que se explican racionalmente por las leyes físico-químicas generales de la materia. Ya vemos por consiguiente que la ciencia de la vida estudiando sus fenómenos ha llegado á conocer las leyes que la rigen y por consiguiente ha llenado su objeto y su fin.

La fisiología no cabe ya en los estrechos límites que se le asignaba en la primera época de su estudio. Aún cuando observados bajo el punto de vista dinámico, los seres organizados difieren de los inorgánicos, es cierto que ellos nos ofrecen en espacio limitado todas las variedades de forma que la materia puede tomar y en esta reunión ó concentración bajo una sola cubierta de gases, sólidos y líquidos, las propiedades que á estos diferentes estados corresponden, las que se refieren á su asociación ó antagonismo en las nuevas condiciones que les ofrece el organismo, todas estas circunstancias por más que impriman, diferencias, ligan los cuerpos organizados todos los demás de la naturaleza.

Todos los compuestos materiales que tienen sus elementos en una fuente común, están sometidos á las mismas leyes físico-químicas de modo que la Fisiología al observar la materia en su paso por los seres organizados estudiando sus fenómenos lleva su objeto, reconoce las variadas transformaciones del movimiento y deduce por consiguiente de las leyes que la rigen, que son las físico-químicas generales de la materia, realiza su fin y demuestra esta verdad enunciada por el profesor Beaunés: *que la ciencia de la vida es un capítulo de la dinámica general.*

La fisiología no debe ser entre nosotros una continuación de las doctrinas que se enseñaban en las escuelas de Atenas 500 años ántes de S. C. y que atravesando la edad media sin mejor programa ha llegado hasta los tiempos modernos. El

famoso aforismo de Thales de Mileto *Nosce te ipsum* ha sido comprendido tan solo en el sentido de las facultades del alma, se le ha interpretado exclusivamente en *pró* de la parte moral é intelectual del hombre; preocupándose, solo, como dice el profesor Figuiet, de lo que en nosotros no se vé y descuidando todo lo que se puede ver. En efecto: la Fisiología hasta ayer reduciendo al hombre á su parte intelectual, sin contar para nada con su estructura y el maravilloso juego de sus funciones ha hecho esquisitos análisis bajo el punto de vista metafísico, olvidando que como decía *Boznet* «el conocimiento del hombre intelectual no se alcanza sin el estudio del hombre físico» en este estado es fácil probar que la ciencia á la cual está encomendada el estudio de la vida humana, es la verdadera ciencia de nosotros mismos y para ello falta solo considerar como estudia hoy las funciones de nuestro organismo, hasta sus elementos primordiales, como ha avanzado hasta el conocimiento de las localizaciones cerebrales por medio de la excitabilidad eléctrica no discutible en sus resultados, como las vivisecciones en los animales, descubrimientos que se deben á Trytirch y á Iturbrig por medio del cual se ha hecho luz sobre la vida normal y preternatural de los centros nerviosos; falta mucho que hacer en este sentido; pero se marcha á la conquista de grandes verdades que no son extrañas por cierto al mundo moral.

Colocada la Fisiología bajo los diversos puntos de vista en que sus relaciones con todos los conocimientos humanos la pone de tal manera que abarca el desarrollo físico, moral é intelectual del hombre y bien llamada ha sido por el ilustre *Canciller* de Inglaterra, la *ciencia de nosotros mismos*. La medicina debía ser y ha sido en un principio puramente empírica, así ha continuado por más tiempo que las demás ciencias de su índole; porque todas han tenido este origen ¿pero cuál ha sido la consecuencia de aquel estado que la medicina se encontraba, cuando tan solo de muy escaso número de fenómenos podía darse cuenta?

Absurdas fueron sus esplicaciones á las demás ciencias, cuando imperfecto era el conocimiento de las funciones de nuestro organismo y completamente ignorados el de sus elementos anatómicos; en una palabra, cuando la Fisiología considerada más bien como un estudio agradable que útil, era llamada la poesía de la Medicina, basta recordar como otras tantas pruebas de sus absurdas aplicaciones, las leyes que figuran en los diferentes códigos que en ella se imprimen; pero cuanta ilustración está llamada á los gobiernos y sus jueces, despues de haber recibido las luces de la Fisiología, cuantas perturbaciones mentales consideradas como crímenes en sus efectos y castigados por los tribunales de justicia; hoy solo son de la incum-

beucia del médico; cuantas veces el hospital no está llamado á reemplazar á la penitencia ¿y esto por qué? porque la medicina científica está ya constituida, porque todos los descubrimientos que se han hecho en Fisiología, se traducen en otras tantas esplicaciones médicas.

La higiene, que más bien que el génio tutelar de los ejércitos, como dice el profesor Levy, debe llamarse el génio tutelar de las sociedades (como dice el Dr. Górdon,) puesto que preside á la reglamentación de toda institución social, que sin ella no puede vigorizarse, ni vivir ninguna agrupación humana, esta ciencia que sostiene la fuerza y poderío de las naciones que se debe más bien á la salud y bienestar de los pueblos, que á la tensión de sus límites y autoridad de sus gobiernos esta ciencia, en una palabra, que mejora nuestra especie dentro de todas las condiciones de la existencia, tiene que interrogar de continuo á la Fisiología, para dictar sus preceptos, para convear las exigencias de nuestros organismos y por consiguiente las causas que pueden favorecer, embarazar ó pervertir sus funciones; pues bien si la Fisiología, como acabamos de ver, estudia nuestro ser tan complejo en todas sus manifestaciones relacionándose con todos los conocimientos humanos, bien llamada ha sido por el reformador de la Fisiología en el siglo 16, por el ilustre Bacon: *La ciencia de nosotros mismos*.

(Continuará.)

RESUMEN

DE LA ASIGNATURA DE QUÍMICA PARA LOS ALUMNOS DE ÉSTA EN EL INSTITUTO DE SEGUNDA ENSEÑANZA DE LA HABANA, ARREGLADO POR EL CATEDRÁTICO DE LA MISMA, LDO. D. ENRIQUE POEY.—1886—1887.

Introducción.

1º Objeto y fin de la Química.—2º Medios de exploración.—3º Clasificación de las ciencias fundamentales.—4º Lugar enciclopédico de la Química.—5º Influencia de la Química.

1. Las matemáticas, en su sentido más general, estudio los cuerpos bajo el doble punto de vista de la forma y movimiento.

La física tiene por objeto el conjunto de leyes que rigen las propiedades generales de los cuerpos, considerados en su masa y en circunstancias susceptibles de mantener intactas la composición de sus moléculas y su estado de agregación.

La química estudia las transformaciones de la materia, como la física las transformaciones de la fuerza, y ámbas penetran en la naturaleza de los cuerpos que nos rodean y en el mecanismo de las fuerzas que se agitan en lo íntimo de la materia.

Luego se debe definir la química diciendo que es aquella ciencia que tiene por objeto estudiar las leyes de los fenómenos de composición y descomposición

que resultan de la acción molecular y específica que entre sí ejercen las diversas sustancias.

Añadiremos que en cuanto á su fin es el averiguar las propiedades de los compuestos, dado que sean conocidas las de los cuerpos simples.

2. Medios de exploración.

Método de observación.

La astronomía observa acudiendo á un solo sentido, el de la vista; en física hay que añadir á éste, el oído y sobre todo el tacto; la química hace uso de los demás sentidos.

Método de experimentación.

Este método debido al desenvolvimiento de la física, es también fundamental en química, á pesar de la mayor complicación de los fenómenos químicos.

Método de comparación.

Este método, al cual la biología debe útiles investigaciones, ha adquirido cierta eficacia en las investigaciones químicas.

Análisis y Síntesis.

Lo que imprime á la exploración química su verdadero carácter, es la irresistible demostración, por medio de la síntesis, de los resultados obtenidos por el análisis.

Hipótesis.

La condición fundamental de toda hipótesis, para que contribuya al adelanto de las ciencias, es que sea susceptible de una verificación positiva, lo que exige que esté fundada en una ley, en un modo esencial de producción de los fenómenos, pues de lo contrario traería interminables discusiones. No cumpliendo con dicha condición tienen que desaparecer como ha sucedido con los imaginarios fluidos imponderables.

Análisis matemático.

Es en el día un poderoso medio de exploración como lo demuestra los resultados obtenidos con la termo-química. Tales son los recursos de la química en las investigaciones de las leyes de la formación de las sustancias, ó sean las combinaciones.

(Continuará.)

PROGRAMA DE HISTORIA NATURAL.

CURSO DE 1886 Á 1887.

ZOOLOGIA.

1. Zoología. Definición. Etimología. Animal. División de la Zoología. Z. general. Z. descriptiva ó Zoografía. Z. taxinómica ó sistemática. Z. geográfica ó Geografía Zoológica. Z. médica. Zootecnia. Zoogenia. Biogenesis. Protogenesis- Protozoismo. Paleontología ó Filogenia. Ontogenia ó Embriología. Cenogénesis. Morfología. Anatomía. A. general ó Promorfología. A. especial. Histología. A. comparada. A. filosófica. Teratología. Fisiología. F. general. F. especial. F. de conservación. F. de relación.

2. Importancia de la Zoología. Ramas zoológicas. Zootecnia. Definiciones. Concepto de Claude Bernard. Objeto de la Zootecnia. En

qué consiste actualmente el problema zootécnico. Bases de la doctrina zootécnica. Utilidades que rinden los animales en su calidad de máquinas económicas. Fuerza. Alimentación. Materias primas manufactureras. Abonos. Perfección zootécnica: exacta apropiación de las aptitudes á las funciones económicas.

3. Unidad biológica. Analogías é identidades. A. átom-ofisiológicas. Nutrición. Respiración. Circulación. Reproducción. Movimiento. Sensibilidad.

4. Teoría celular. Célula. Citodo. Gimnocele de Huxley. Gimnocitodo de Haeckel. Lepocole de Huxley. Lepocitodo de Haeckel. Núcleo. Líquido nuclear. Sustancia nuclearia. Sarcoda. Protoplasma. Plasma. Movimientos ameboides. Nucleolo. Membrana celular. Formación celular libre. Organismos monocelulares.

5. Monera. Ameba. Infusorio. División del protoplasma. División del núcleo. Huso nucleario. Placa nuclearia. Estrangulación del protoplasma. Gemmación. Formación celular endógena. Célula huevo. Células libres. Células agregadas. Glóbulos rojos. Hemoglobina. Glóbulos blancos. Espermatoblasto. Zoospermos.

6. Epitelios. Tejidos epiteliales. Endotelio. Epitelio cilíndrico. Epitelio vibrátil. Epitelio pavimentoso. Apéndices cuticulares. Membrana cuticular. Formaciones cuticulares. Glándulas. Sustancia intercelular. Origen de los tejidos. División. Tejidos conectivos. Tejidos especiales. Tejido conectivo celular. T. c. gelatinoso ó mucoso. T. conjuntivo reticulado. T. c. fibrilar ó fibroso.

7. T. adiposo. Grasa. T. cartilaginoso. Pericondro. Condrina. Cartílago hialino ó Fibrocartílago. C. óseo ó incrustado. Tejido óseo. Tejido muscular ó contráctil. T. m. liso. T. m. estriado. Mioblasto. Tejido nervioso. Células ganglionares. Fibras nerviosas.

8. Organización y desarrollo de los animales. Organo. Repetición de órganos. Número. Simetría. S. radiada. Antimeros. Centromeros. Metameros. Eje principal. Radios. R. intermedios. Simetría bilateral. Parameros. Individuo. I. morfológico. I. fisiológico. Colonia. Persona de Haeckel. Federación. Colonia polimorfa. Cormns de Haeckel. Comparación de los órganos. Dependencia genética. Evolución individual.

9. División de los órganos. Organos homólogos. O. análogos. Analogía. Homología. H. general. Categoría. Homotipia. Homodinamia. Homología especial. H. completa. H. incompleta. H. i. por adición. H. i. por reducción. Diferencia. Reducción.

10. Correlación de formas. Subordinación

de caracteres. Condiciones de existencia. Objeción de los órganos rudimentarios. Unidad de plan. Equilibrio de los órganos. Conexiones. Análogos.

11. Causas finales. Teratología. Monstruosidades. Anomalías. Deformaciones artificiales.

12. Medios. M. cósmicos. M. internos. Relaciones entre el organismo y el medio. Adaptación.

13. Comensalismo. Parasitismo.

14. Noción de la especie. Especie morfológica. E. fisiológica. Variedad. V constante. Raza. R. natural. R. artificial. Hibridismo. Mestizos.

15. Origen de las especies. Hipótesis. H. de la creación especial. Creatismo. H. de la transmutación. Variabilidad. Lamarck. Cuvier. G. St. Hilaire. Darwin. Hæckel. Teoría de la Evolución. Progénesis. Monismo. Teoría de la descendencia. Transformismo. Lamarckismo. Teoría de la Selección. S. natural. S. artificial. Darwinismo. Deslinde de las tres grandes teorías por Hæckel.

16. Importancia y trascendencia de los trabajos de Ch. Darwin. Lucha por la vida. Acuerdo entre la doctrina y los hechos. Organos rudimentarios. Mimetismo.

17. Acuerdo entre los hechos y la doctrina transformista. Continuación. Embriología. Desarrollo embrionario. Desarrollo paleontológico. Metamorfosis regresiva. Dimorfismo. Polimorfismo. Sucesión geológica. Paleontología. Pobreza de sus datos. Distribución geográfica. Objeciones al Transformismo. Persistencia de las formas antiguas. Destrucción de especies. Formas intermedias. Imperfección de los documentos geológicos y paleontológicos. Carácter político.

18. ¿Qué nos enseña el Transformismo? Supervivencia de los mejores. Principios de la teoría Evolucionista. Teorema de Malthus. Corolarios. Concurrencia vital. Adaptación. Selección natural. Principio de la Herencia. Ley de Delboeuf.

19. Multiplicación. Reproducción. Desarrollo. Modos. Formas. D. directo. Metamorfosis. Larva. Generación alternante. Metagénesis. Geneagénesis. Procedimiento. Animal sexuado. Gran nodriza. Nodriza. Pædogénesis. Heterogonía. Polimorfismo. Multiplicación de las plástidas. Escisiparidad. Gemación. Renovación.

20. Clasificación. Importancia. Empirismo. Metodismo. Sistema. Método. Utilidad y necesidad de la Clasificación en Historia Natural. Nomenclatura. Nombre vulgar. Nombre científico. Sus elementos. Tipo. Orden. Familia. Género. Especie. Variedad.

PROGRAMA

DE LA ASIGNATURA DE MATERIA FARMACÉUTICA VEGETAL, ESPLICADO POR EL DR. MAZA.

Lección 9ª

Fruto: partes de que consta. Pericarpio: su composición. ¿Qué es el Epicarpio, Mesocarpio y Endocarpio? Clasificación de los frutos por la naturaleza de su Pericarpio. División de los frutos según su origen. Frutos simples ó apocarpos. Su división. Frutos secos. División de estos. Frutos múltiples. Frutos soldados. Frutos compuestos. Frutos agregados. Importancia de los frutos bajo el punto de vista médico-farmacéutico. Semillas: partes de que consta. ¿Qué es el espermodermo? ¿Qué es la Almendra? Parte que consta es el Perispermo. Embrión: partes de que está formado. Rejo, plúmula y cuerpo cotilidoneo. Importancia de las semillas.

Lección 10.

Productos vegetales. Su formación y consideraciones generales sobre los mismos. Su clasificación. Féculas. Carácter generales. Su organización y estructura. Partes del vegetal de donde se extraen. Estado en que se hallan. Fécula de las Gramineas. Géneros y especies que nos suministran. Su extracción. Carácter; propiedades y usos farmacéuticos. Importancia de las féculas de esta familia.

Lección 11.

Fécula de las Palmaceas Sagú. Género y especie que lo suministran. Su extracción y carácter. Propiedades y usos. Féculas de las Amoméceas. Arroutrot. Género y especies que lo suministran. Su extracción y carácter. Propiedades y usos. Fécula de las Euforbiaceas. Maniot. Género y especies que lo suministran. Diversos procedimientos de extracción. Su extracción. Sus carácter. Propiedades y usos. Fécula de las Solanaceas y Convolvulaceas. Género y especies que las suministran. Su obtención y carácter. Propiedades y usos.

Lección 12

Gomas, Carácter generales de de las mismas. Su constitución y modo de obtenerlas. Goma arábica. Goma del Senegal. Goma de Basora, Goma de la India. Familias, géneros y especies que las suministran.

APUNTES DE METAFISICA.

PRIMER CURSO.

Lección 4ª

(*Cancluye.*)

11. Por otra parte, la relación íntima que existe entre el espíritu y el sistema nervioso cerebral *se extiende* al nérvio simpático y á los órganos internos, en las enfermedades que atacan las vísceras de la vida vegetativa. El corazón, los pulmones, el hígado, los riñones se hacen entonces sensibles, y esta sensibilidad es ya un signo de la dolencia. En tal caso, se dá entre el alma y el organismo una relación de concien-

cia y sentimiento, más completa que en nuestro estado ordinario. Esta relación no se manifiesta, en verdad, sino por el sufrimiento, pero nada prueba que no pueda manifestarse también en la sensibilidad de la conciencia por el sentimiento del bien estar. Y eso es precisamente lo que acontece, según se afirma, en ciertos estados magnéticos. Es preciso ser muy circunspecto cuando se trata de esos estados, para no exponerse á confundir la ciencia con la charlatanería, ó con su explotación en provecho de lo sobrenatural. Varios fenómenos atribuidos al *magnetismo* animal, tales como la visión á través de los cuerpos opacos, y trasposición de los sentidos, se han desmentido con argumentos que ya no permiten, en el estado actual de nuestros conocimientos, confundir la verdad con la ilusión. Otros son manifiestamente imposibles, como contrarios al libre albedrío y á las leyes del desarrollo del espíritu: tales son el don de sabiduría y la previsión de actos que dependen de nuestra voluntad. Pero fuera de estos fenómenos, existen hechos comprobados por gran número de testimonios concordantes y del mayor interés en psicología, para las relaciones del alma.

12. Los médicos admiten el *somnambulismo* como un estado patológico, ó una crisis provocada por el organismo en una situación normal del sistema nervioso, y todos sabemos que el somnábulo ejecuta trabajos intelectuales, artísticos, industriales, muy difíciles, y á veces peligrosos, con tanta destreza, cuando ménos, como despierto, aunque esté dormido y luego no conserve el menor recuerdo de cuanto le ha pasado. ¿Por qué no habría de producirse ese estado de un modo artificial, mediante una acción ejercida en los nervios, mientras que el espíritu se absorbe en una contemplación estéril ó se abandona á la *somnambulencia*? El magnetismo no ofrece más que los fenómenos generales del *somnambulismo*, desarrollados por la voluntad. Constituye un estado extraordinario, indudablemente, ¿pero las relaciones del espíritu y el cuerpo no están sujetos á ninguna anomalía? Ahora bien, uno de los hechos más constantes del magnetismo es la conciencia y el sentimiento que el espíritu adquiere de la vida orgánica del cuerpo. Esta relación íntima, ya indicada en varias dolencias, es prueba de la unidad de nuestro sistema nervioso y muestra sencillamente que el nervio simpático puede, en ciertas circunstancias y en personas nerviosas, participar de la elevación ó sobreexcitación de los nervios cerebrales. La vida orgánica no está separada de la vida animal, ni el sistema nervioso ganglionar viene á ser otra cosa, después de todo, que una prolongación de la médula y del encéfalo, apropiada á las necesidades de la nutrición.

13. Cuanto á los demás caracteres del *magnetismo*, pueden enumerarse del modo siguiente, si atendemos á la autoridad de un sábio que ha hecho cruda guerra á todas las aberraciones del pensamiento, en los tiempos modernos: insensibilidad de la periferia del cuerpo; rigidez muscular, llegando á veces hasta la catalepsis; notable relajación, por el contrario, de todos los músculos; exaltación de los principales sentidos; lúcida claridad de la inteligencia.

14. Estos caracteres se manifiestan en muy diver-

sos grados. La exaltación de la inteligencia y los sentidos, en otros términos, la *lucidez* y la *hiperestésia*, constituyen una situación notable del alma en sus relaciones con el cuerpo y con el mundo exterior. Esos caracteres se encuentran también en el *himnotismo* ó sueño nervioso, con estas dos importantes restricciones, que la actividad sensorial es ménos constante y notable, y que la lucidez queda entónces reemplazada por la torpeza intelectual.

Bibliografía.—Los agregados en la Lección anterior, y además: *Herbert Spencer, Principes de Psychologie*, trad. franc. de Ribot y Espinas, I, Parte, cap. 1.º el Sistema nervioso;—*Alejandro Bain, Los sentidos y la inteligencia*, trad. fr. de Cazelles, I. P., cap. 2;—*Doctor Auzoux, Leçons élémentaires d'anatomie et de physiologie humaine comparée*;—*Dr. Despines, Psychologie naturelle*;—*F. Dionys, L'ame, son existence, ses manifestations*;—*L. Figuier, Histoire du merveilleux dans les temps modernes*.

Lección 5ª

Sumario: 1. Acción *recíproca* del cuerpo y el espíritu.—2. Pensamiento y sensibilidad.—3. Sentimiento y sensación efectiva.—4. Voluntad, y estados del cuerpo.—5. La unión es completa: organismos homólogos.—6. Voluntad y determinación propia del cuerpo.—7. Pensamiento y cerebro.—8. Teoría del ángulo facial.—9. Frenología.—10. Fisiognomía.—11. Alucinaciones.—12. Himnotismo.—13. Influjo de la imaginación.—14. Sentimiento y corazón.—15. Efectos de las emociones en las vísceras.—16. Efectos de lo físico en lo moral.

Desarrollo: 1. La unión del espíritu y del cuerpo es *recíproca*, como entendía el antiguo sistema del *influjo físico*, suplantado por el cartesianismo. El espíritu actúa sobre el cuerpo y éste sobre aquél; la actividad del uno acompaña y determina en parte, como causa concomitante la actividad del otro. Desde luego se observa, que la acción del *pensamiento* suscita una acción análoga de los órganos sensoriales, particularmente de la vista, del oído y del tacto; el movimiento de los sentidos superiores sigue naturalmente, téngase, ó nó, conciencia de ello, al movimiento de la inteligencia. Fácil es comprender, por la dirección de los sentidos y el gesto, si el alma atiende ó se halla distraída. La atención y la percepción, como funciones intelectuales, son términos tomados á la pantomima de los sentidos, á la acción de adelantarse hácia un objeto y asirlo. En la contemplación y el éxtasis, álzase los ojos, al propio tiempo que la mente se eleva á lo ideal. Cuando se entrega el alma al trabajo creador del arte, la mirada sigue el contorno de las imágenes de la fantasía y el oído acompaña la cadencia de los períodos ó el ritmo musical. En la actividad de la memoria, cuando le cuesta recordar, suelen cerrarse los párpados y los ojos parecen rebuscar dentro en los pliegues más secretos de la conciencia. Viene á los labios la palabra al mismo tiempo que la idea en la conversación, en la lectura y aún en la meditación, en que uno conversa consigo mismo. El lenguaje se funda en esta asociación. Nuestros pensamientos brotan al exterior por medio de los órganos; la acción de los nervios y la de la inteligencia son actos que concurren y se corresponden en la vida humana; así acaban las ideas, bajo el imperio del hábito, por moldearse en forma sensible, y su reproducción por la memoria, aunque no sepa su existen-

cia, depende de la sensibilidad. De dónde resulta que el recuerdo, ahora es facilitado, ahora impedido, según que el sistema nervioso está excitado ó deprimido. Esa es la causa de la pérdida de memoria en los ancianos, frecuentemente invocada por los materialistas como prueba de identidad entre el espíritu y el cerebro. «El alma desaparece, dicen, con la memoria, lo mismo que aparece con el lenguaje.» Pero no hay que tomar la apariencia por la realidad, ó medir la capacidad del espíritu por sus manifestaciones exteriores. El niño privado aún de la palabra, el *infante*, sólo puede mostrar mínima parte de su vida interna, pero esta vida existe como condición del lenguaje; así también el anciano que pierde el uso de la memoria, ó de sus órganos, no puede ya expresar todo lo que piensa, pero su pensamiento existe y frecuentemente se desata y resplandece á la hora de la muerte.

2. Por el contrario, la *sensación* provoca la atención. No decimos, como Condillac y los sensualistas, que una sensación viva ó intensa constituye la atención, sino que la atrae ó la llama. Basta el idioma para señalar la diferencia entre la actividad sensorial y la actividad de la inteligencia. Las palabras *ver* y *mirar*, *oir* y *escuchar*, *tocar* y *palpar*, *gustar* y *saborear*, *oler* y *olfatear*, corresponden á la distinción que existe entre esos dos órdenes de fenómenos. Dispuesto el ojo para ver, para oír el oído, mirar y escuchar son funciones del pensamiento, no de los sentidos. Pero es cierto; dejando á un lado toda preocupación de escuela, que la sensación y la atención se siguen, y que la vivacidad de la una está en razón directa de la vivacidad de la otra. Cuando se llama la atención de súbito hácia un objeto que inspira aversión, al punto viene sobresalto. El concurso de los sentidos y la reflexión es tan natural, que se hace muy difícil fijar la atención de un espíritu inculto, en cualquier detalle científico, en presencia de un espectáculo que cautive la vista ó un ruido inusitado que desvie el pensamiento. De ahí este principio importante para la educación desde la infancia: es necesario llevar á una el trabajo intelectual y el de los sentidos, juntando la imagen del objeto á la lección que se explica; conviene, en cuanto sea posible, combinar la acción de todos los sentidos, para justificar la atención y completar el conocimiento de los objetos del mundo exterior. Una palabra escrita y pronunciada se graba mejor en la memoria, que otra que sólo haya herido el órgano del oído. Un objeto que se ha visto, tocado y gustado ú oído, se fija mejor en el pensamiento, que otro que solamente se haya ofrecido á la vista. Multiplicar las impresiones, percibir las cosas bajo todos sus aspectos, es el mejor medio de obtener nociones claras y ricas en detalles, que se conservarán en la memoria, clavadas, como vulgarmente dicen. El método *intuitivo*, hoy preconizado por doquiera en pedagogía, es una exacta aplicación del análisis indispensable á la ciencia y á la educación.

3. Los sentimientos del espíritu y las sensaciones afectivas del cuerpo, accionan y reaccionan á la vez unos en otras. La alegría y la tristeza, el temor y la esperanza, la estimación y el desprecio, el amor y el odio se manifiestan con signos muy visibles en la ex-

presión de la fisonomía, en la actitud y en los movimientos del cuerpo. Por lo común, los afectos del alma y los del cuerpo conciertan entre sí y, en tal caso, el placer y el dolor se duplican. Así vemos turbadas las alegrías físicas por un dolor moral, y los sufrimientos del cuerpo templados por la serenidad del espíritu, y la esperanza y la perspectiva de un porvenir mejor.

4. Finalmente, la voluntad obra en el cuerpo, y, vice-versa, los estados del organismo influyen en la voluntad. Tiene el espíritu plenos poderes para desarrollar la vida del cuerpo con la higiene y la gimnástica, en el equilibrio de sus partes, ó para turbarla, viciarla y destruirla en las propias fuentes de la vida misma. Manda al cuerpo, pero asume la responsabilidad de nuestra educación. Velar por el cuerpo es un deber, y abandonarlo, grave falta. Pero el cuerpo es, en cierto modo, el espejo del alma. Sus defectos y sus buenas partes, fuera de accidentes imprevistos, denotan el valor y las tendencias del espíritu; sus gestos expresan la situación actual de la voluntad. El lenguaje *natural* de los sordo-mudos, en todo país, se funda en esta relación estrecha que existe entre el interior y el exterior. Pero siendo libre la voluntad, puede abusar de su poder. Domina el cuerpo, hasta el punto de imprimir á sus músculos una dirección arbitraria para disimular el estado real de la conciencia. La palabra, según un célebre diplomático, fué concedida al hombre para disimular su pensamiento. Por el contrario, los estados del cuerpo ejercen notable influencia en las determinaciones del espíritu. El alma puede resistir, sin duda, á las sugerencias de la sensibilidad; mas no por eso es ménos solicitada de las mismas, ni deja con frecuencia de dejarse llevar por ellas: cuando aún no tiene, ó cuando ya no tiene conciencia de sí misma, se halla á merced de las excitaciones del organismo. La educación física se considera hoy como eficaz auxilio de la educación intelectual y moral.

5. La unión del espíritu y el cuerpo es *completo*: estas dos sustancias, aunque opuestas, están organizadas según el mismo plan, cada una en su esfera y según su propia esencia; forman *organismos homólogos*, constituidos en armonía uno y otro y correspondiéndose en su conjunto y en todas sus partes.

La idea de organización puede aplicarse á todo cuanto tiende á un fin en la vida por variedad de medios, ó instrumentos enlazados unos con otros y relacionados todos ellos y cada cual de por sí con el todo. En tal sentido, el espíritu se halla tan bien organizado como el cuerpo; pero uno es un organismo espiritual que tiene por ministros sus propias facultades, y el otro un organismo físico que obra por medio de tejidos. Espíritu y cuerpo tienen un conjunto de propiedades comunes; son sustancias diferentes, pero semejantes, expresiones diversas, pero equivalentes de la misma naturaleza humana. Uno y otro tienen actividad, y por consiguiente, facultad de obrar, aunque la actividad del uno sea más continua, y más independiente la del otro; ámbos son espontáneos y receptivos, aunque uno esté mejor organizado para la receptividad y otro para la espontaneidad; uno y otro poseen fuerzas y tendencias que indican su destino,

aunque las inclinaciones del uno sean fatales é inconscientes, las del otro libres y reflexivas. Los apetitos y los instintos del cuerpo corresponden á los deseos y los hábitos del alma. Tiene el cuerpo su temperamento, su carácter, sexo y predisposiciones lo mismo que el espíritu, pero á su manera, segun el atributo de enlace y encadenamiento que distingue á la materia. La individualidad del cuerpo, análoga á la del alma, persiste en la vida, apesar de la perpétua renovación de las moléculas que componen nuestros órganos; y esta individualidad se manifiesta, sea en la constitución física, por la forma y distribución de las partes, sea en los movimientos, por la originalidad, sea en la acción de las vísceras, por cierto modo particular de haberse en presencia de los agentes exteriores, en estado de enfermedad ó de salud: lo cual se llama *idiosincrasia*. Cada propiedad del espíritu encuentra, pues, en el cuerpo una propiedad correspondiente, y ámbos organismos ofrecen á la vez la más perfecta semejanza y el contraste más completo. Lo propio sucede con respecto al pensamiento, el sentir y la voluntad.

6. A la *voluntad* del espíritu corresponde la determinación propia del cuerpo, actuando como causa por manera continua, segun la ley de centralidad del sistema nervioso. El cuerpo, sin duda, obedece al espíritu, porque más bién está destinado á recibir que á dar impulso. Pero el alma no produce *movimiento* alguno, sustituyéndose al organismo, anulando la acción de los músculos y los nervios. Un efecto físico nunca podría proceder más que de una causa física: una causa espiritual tampoco podría engendrar sino efectos espirituales; pero un agente espiritual puede juntarse á un agente físico, como causa concomitante. Bajo esta relación, la teoría de las causas ocasionales se fundaba en una exacta estimación del principio de causalidad, negando al espíritu poder para ejecutar efectos físicos, y al cuerpo la facultad de producir efectos espirituales; pero violaba la noción de causa concediendo á Dios, concebido como puro espíritu, la facultad de mover la materia. Los movimientos automáticos de los órganos interiores tienen su causa en solo el cuerpo, sin concurso del espíritu, lo mismo que los actos racionales tienen su causa en el espíritu solamente, sin concurso del cuerpo, aunque el espíritu y el cuerpo hayan de estar presentes á todos los actos de la vida terrenal; pero los movimientos voluntarios exigen el concurso del espíritu y el cuerpo, y tienen su causa en el alma: son fenómenos psicofísicos. Los movimientos de los nervios se realizan por voluntad, pero la voluntad no tiene efecto sobre las fibras musculares sin concurso del centro nervioso. Tiene, pues, el cuerpo su determinación propia, y actúa segun su naturaleza, desarrollando fatalmente el impulso que ha recibido. Toda solución de continuidad entre los miembros y el centro nervioso impide la acción del cuerpo, sin perjuicio de la voluntad. Aun las acciones voluntarias pueden producirse de un modo instintivo é inconsciente. En los movimientos *reflejos* reacciona el cuerpo, de sí mismo, contra una excitación nerviosa imprevista.

7. Al *pensamiento* corresponde el sistema nervioso de la vida animal, y sobre todo el *cerebro*, como

centro; al *sentimiento* corresponde el sistema vascular, que pertenece á la vida vegetativa, y sobre todo el *corazón*, como centro. El corazón y el cerebro, que reúnen todas las funciones de nutrición y de relación en el tronco y en la cabeza, son los dos polos de la actividad física, así como el sentimiento y la inteligencia son las dos faces opuestas de la actividad espiritual.

La correspondencia entre el *cerebro* y el *pensamiento* se halla generalmente admitida. Pero de ahí no ha de concluirse que el espíritu sea una secreción del cerebro, como decía Cabanis, ó una función del centro nervioso, cual afirman los materialistas contemporáneos. El encéfalo no dá la existencia del pensamiento, pero es la condición de sus manifestaciones regulares en nuestro estado actual. Con facilidad puede concebirse que la inteligencia dependa del cerebro, si se recuerda que la sensibilidad es la fuente de una parte de nuestros conocimientos y el intermedio de nuestras relaciones con el mundo exterior y con nuestros semejantes. El espíritu se alimenta de sensaciones que recibe por los nervios y de ideas que saca de la razón. Suprimase una de estas dos corrientes, y faltarán los materiales, y las condiciones de la vida intelectual quedarán incompletas. Por eso el estado normal, ó enfermo, del encéfalo se anuncia por la lucidez ó la confusión de las operaciones intelectuales.

8. El *ángulo facial* de Camper se forma por dos líneas imaginarias que, partiendo de los dientes incisivos superiores, se dirigen una hacia la parte más saliente de la frente y otra hacia el conducto auricular en la base del cráneo. Si se mira la cabeza de perfil, el volúmen del cerebro es visiblemente proporcional á la abertura de los lados del ángulo. Este método, ligeramente modificado por los autores modernos, da de una manera sencilla y bastante exacta la capacidad relativa del cráneo en las variedades de la especie humana. El ángulo facial del blanco es, segun Camper, de 80 á 90 grados; el del negro de 70 á 80 grados; el del orangután, primeramente exagerado, se ha reducido por Owen á 35 grados.

9. La *frenología* aspira á mayor perfección y pretende determinar rigurosamente el número y naturaleza de las facultades del alma, sólo por la inspección del cráneo. Supone que el cerebro no es un órgano único ó de una pieza, sino un conjunto de órganos cuyo respectivo desarrollo se señala por las protuberancia, del cráneo y corresponde á la inteligencia, los sentimientos y las inclinaciones del individuo. Así destruye la unidad del yo, quitándonos todo medio de dirigir nuestras fuerzas espirituales. La frenología no es necesariamente una doctrina materialista: el mismo Gall declara expresamente que las varias partes del cerebro no son más que la *condición* de ejercicio de las varias facultades del alma. Pero la mayor parte de los frenólogos llegan al materialismo y al fatalismo, afirmando que el cerebro es al pensamiento, como cualquier órgano á sus funciones, ó como una causa á sus efectos. Juzgan en absoluto del alma por el cerebro y del cerebro por el cráneo: pretenciones ya desmentidas, tanto por la fisiología como por la psicología.

Continuará.

SUMARIO.

La mejor clasificación, por la Redacción.—Academia de Ciencias.—Lecciones de Fisiología. Apuntes de la clase del Dr. Górdon, tomados por el alumno Sr. Fernández.—Principios de Termoquímica, apuntes tomados en la clase de Química General.—Programa de Materia Farmacéutica Vegetal.—Metafísica (primer curso) Apuntes de la cátedra del Dr. Ferráz

LA MEJOR CLASIFICACION.

Es el sistema nervioso verdadero motor que pone en estrecha relación, nuestra inteligencia, nuestros sentimientos, nuestros sentidos: es, pudiéramos decir para presentarlo á nuestros ojos de la manera más gráfica y espresiva, el alma materializada.

Y si el sistema nervioso merece el predominio en el organismo, ¿no será superior la clasificación que tenga en cuenta ese sistema predominante de los seres y cuya mayor ó menor importancia en cada uno, parece la espresión sintética de su mayor ó menor importancia en el concierto universal, espresión de su paso más ó ménos rápido é insignificante sobre la superficie de la tierra?

Hé aquí por qué es superior la clasificación de Cuvier á la de Linneo. Hé aquí por qué es más racional esta clasificación, que estudia los seres bajo el punto de vista de su importancia relativa. Así en las funciones del corazón y circulación, como en el sistema nervioso, no hay duda que la especie *Homo sapiens*, género *Homo*, orden de los *Hominios*, sub-clase de los *Placentarios*, clase de los *Mamíferos*, que corresponden á la sección de *Hematermas* del tipo de los *Vertebrados*, en una palabra, el hombre ha de figurar el primero como único animal que fué dotado por Dios de la razón, ese destello de la luz divina que le hace superior á todos los demás; si en condiciones Psicológicas es superior, no lo es ménos en las Fisiológicas que presiden á su constitución, á la composición pudiéramos decir, de su organismo.

Los caracteres generales del Tipo á que pertenece, *Vertebrados* ú *Osteozoarios*, consisten ser los únicos que poseen un neuro-esqueleto, bien oseó ó cartilaginoso, que cuenta constantemente un eje formado del cráneo y la columna vertebral y varios apéndices; la cara, costillas y extremidades. Su sistema nervioso, cerebro-espinal, se constituye un eje céfalo-raquídeo protegido por el neuro-esqueleto. El encéfalo que es muy desarrollado en el hombre, disminuye gradualmente en los demás animales. Poseen los sistemas vascular, ganglionar y linfático, y generalmente gozan de cinco sentidos en forma simétrica.

El sistema circulatorio que es completo, consta de un corazón muscular, arterias, venas y vasos linfáticos. La sangre roja, debido á sus glóbulos, fría ó caliente. La respiración nunca traqueal, branquial ó pulmonar además de la cutánea. Hí-

gado, páncreas y glándulas, numerosas. Dos mandíbulas que se mueven de arriba á abajo, dan paso al tubo digestivo bien desarrollado é independiente. Todos son unisexuales y entre ellos se cuentan los de mayor talla y los que poseen las facultades ó instintos más delicados.

La Mammalogía que estudia la clase donde se incluye al hombre, presenta como caracteres de los animales que comprende:

Sistema nervioso completo, encéfalo proporcionalmente mayor que en los demás animales, sentidos bien desarrollados y organización más perfecta en los animales de más inteligencia. Sangre de temperatura elevada, glóbulos, generalmente circulares, corazón muscular, circulación doble y completa. Respiración pulmonar, órganos respiratorios y centro de circulación, contenidos en el pecho ó cavidad torácica y separada por el diafragma de los órganos de la digestión y reproducción. Generación vivípara, cuerpo casi siempre cubierto de pelos.

Los órganos de la generación se encuentran separados en distintos individuos.

Los nuevos seres nacen vivos y durante la primera época de su vida, se alimentan por medio de la succión de leche que segregan las glándulas mamarias de sus madres.

La sub-clase de *Placentarios* ó *Monodelfos* se distingue por una placenta y cordón umbilical, se desarrolla el feto en la matriz única, su reproducción es normal, son los mamíferos de organización más perfecta. El orden de los *Hominios*, comprende al sér más perfecto de la creación. Tiene mamas pectorales, es placentario con manos solamente en las extremidades torácicas, unguiculado y de sistema dentario completo. Posée inteligencia, razón y lenguaje articulado que dá á conocer sus pensamientos; es omnívoro y cosmopolita.

Gen. *Homo*.—Posición vertical, presencia esbelta, frente alta, piel fina y cabellos abundantes. *H. Sapiens*. El Hombre.

He aquí, pues, una ligerísima idea del primer animal de la escala zoológica; ninguno puede competir con él en estructura y organización, y esa es la causa de que siempre figure el primero, ya atendiendo á la circulación, ya al sistema nervioso, ya á otras circunstancias. Pero para clasificar los demás animales, que tan poco se diferencian unos de otros en algunos de sus caracteres, es preciso que presida el principio más importante y necesario á la vida, que es el sistema nervioso. He aquí por qué la clasificación de Cuvier supera á la de Linneo.

Pasemos á la de Poey.

Continuará.

ACADEMIA DE CIENCIAS.

Esta docta corporación celebró sesión el 12 del presente mes (Diciembre de 1886.)—Hicieron uso de la palabra, los Dres. Donoso, la Torre, Arango (recepción) y Montalvo en contestación al anterior.

El Doctor la Torre, presentó á la Academia el esqueleto del cetáceo hallado en Cojimar, que clasificó: *Phocæna* (sub-género del g. *Delphinuss*) *Grampus*.

La sesión comenzó á la una, asistieron algunos Académicos y un público numeroso. Terminó próximamente á las cuatro.

En nuestro próximo número daremos detalles de esta importante sesión.

FACULTAD DE MEDICINA.

FISIOLOGIA HUMANA.

APUNTES TOMADOS EN LA CÁTEDRA DEL DR. GORDON POR EL ALUMNO SR. FERNÁNDEZ JARÉN.

(Continúa.)

Lección 1ª

3.—En la serie de lecciones explicadas, hemos examinado la evolución y progreso de la ciencia fisiológica en el curso de los siglos; hemos expuesto en el orden histórico, las concepciones antiguas de la vida y la concepción moderna, que debe sustituirlas. En la antigüedad, nuestra ciencia, como todas las demás estaba confundida con la filosofía: los filósofos procuraban, por esfuerzos del entendimiento lógico suplir á la ignorancia de los hechos y llegar repentinamente al conocimiento de las causas.

Al paso que estas tendencias especulativas, se mostraba la tendencia experimental. Los observadores, los experimentadores procedían tímida, pero seguramente en la vía de los descubrimientos.

El método *á priori* por una parte, el método *á posteriori* por otra se atacaban con armas y muy diferentes resultados.

Dejando á un lado los espíritus especulativos, cuyas tentativas han sido siempre y deben ser estériles, hemos visto que los observadores han producido dos escuelas: los unos buscan en la estructura y disposición de los órganos del cuerpo vivo la explicación del mecanismo de la vida, tales son los fisiólogo-anatómicos; los otros, dirigiéndose á las acciones físicas, químicas ó mecánicas del organismo y procurando penetrar sus leyes, según el método de los yatro-físicos, forman la escuela hoy floreciente de los químico-fisiólogos.

Estas dos escuelas cuyo desarrollo histórico hemos dado á conocer, han tratado de buscar tanto una como otra la explicación de los fenómenos no

ya, como los filósofos fuera de los objetos en que tienen lugar, sino en estos objetos mismos.

Tales son los dos caminos que han seguido las investigaciones desde su origen y por los que han continuado con diversa fortuna en todos los tiempos. En nuestras lecciones anteriores hemos indicado la marcha, en cierto modo paralela de las investigaciones anatómicas y físico-químicas.

Los progresos anatómicos han sido primero los más brillantes. Las investigaciones de este orden llegando siempre á la adquisición de hechos ciertos han sido muy fecundas para la obra de la ciencia.

Las de los yatro-químicos, y físicos, en contraposición á los precedentes no tenían, á lo ménos al principio, base segura; eran teorías mal consolidadas sobre conocimientos alquímicos inciertos y contribuyeron muy poco á producir bajo los auspicios de Van-Helmont, Willis Sylvius etc.; adelantos en el estudio del problema fisiológico. Pero á fines del último siglo la química salió del caos, se constituyó como ciencia y empezó á suministrar preciosos elementos para la explicación de los fenómenos vitales. El método químico hasta entonces bien inferior al anatómico como medio de instrucción fisiológica, pudo ya igualarlo en importancia.

Desde este momento las dos tendencias, claramente marcadas, se han repartido definitivamente el cultivo de la fisiología.

Veamos cual ha sido la parte de cada una desde este instante.

Para todos los antiguos Galeno, Vesalio, etc., la fisiología no era otra cosa que la *anatomía explicada*. La terminación de un conducto glandular, las inserciones de un músculo, la forma de una superficie articular daban cuenta, según ellos, de las funciones de las glándulas, del músculo ó de los movimientos de la articulación; esta era toda la fisiología, cultivada por los grandes anatómicos de todos los países. Esta ciencia así comprendida ha sido reasumida y definida á fines del último siglo por Haller. La fisiología, ha dicho éste, no es más que la anatomía animada; *physiologia est anatomia animata*.

Esta grosera anatomía descriptiva cedió el puesto con Bichat y sus sucesores, á una anatomía más delicada que tenía ya por objeto el estudio de los tejidos y sus elementos, pues la concepción fisiológica era la misma. Las presentaciones de los anatómicos micrográficos se resúmen diciendo: *Physiologia est histologia animata*.

Sin embargo, las opiniones y conceptos aún oscuros de los yatro-químicos cedían su puesto á la química moderna.

Lavoissier y Laplace á fines del último siglo nos hacen ver, por medio de sus célebres experiencias sobre la respiración, que las leyes de la química regían los fenómenos de los cuerpos vivos como

las de los cuerpos inanimados y que la respiración y la combustión eran fenómenos del mismo orden.

Era evidente que la pretensión exclusiva de los anatómicos de conocer solamente los fenómenos vitales, no podía subsistir.

Se empezó, pues, á comprender que la noción anatómica era insuficiente para la explicación de los hechos y que los descubrimientos de los químicos sobre la respiración, la digestión, las secreciones, prestaban tanto apoyo á la ciencia fisiológica como los descubrimientos de los mejores anatómicos.

A partir de esta época la fisiología ha recibido su alimento de dos robustas raíces, implantadas, una en la anatomía y otra en las ciencias fisico-químicas: por estas dos vías, en cierto modo paralelas, ha sido impulsada desde hace más de setenta años, por una pléyada de ilustres doctores como son los sucesores de Bichat, anatómicos como A. Meckel, Schwann, Schleiden etc: y los sucesores de Lavoissier y Laplace, químicos ó físicos como Boussingault, Dumas, Regnault, etc. Estos dos órdenes de esfuerzos y tendencias se han repartido la fisiología dividida, por decirlo así, en dos mitades.

Por el hecho mismo de sus evoluciones, la fisiología se separaba poco á poco de la anatomía aproximándose á las ciencias fisico-químicas, indispensables ya para la inteligencia de lo referente á la vida. En el decurso de estos treinta últimos años hemos visto confundida la enseñanza de estas ciencias, sin que se hayan separado desde entónces.

Al principio de este siglo las cátedras de estas ciencias se designaban bajo un epígrafe común, anatomía y fisiología, hoy su separación es un hecho realizado en toda la Europa.

Todas las universidades poseen cátedras distintas y profesores diferentes para cada uno de estos dos estudios (1)

La separación necesaria de la fisiología y la anatomía ha conducido cuando se la ha exagerado á otro exceso tan contrario á la razón como el primero. Se ha reducido la fisiología á física y la química se ha creído no ser otra cosa que una servil aplicación de estas ciencias á los fenómenos de la vida; se ha llegado á decir: la fisiología no es más que la física de los animales, *phsica animata*.

Entre estos dos excesos la fisiología no ha podido asentarse sobre sus verdaderas bases y por una especie de transacción natural ha permanecido como un conjunto heterogéneo de conocimientos anatómicos y físicos mejor ó peor unidos y cultivados por hombres extraños unos á otros y exclusivos en su punto de vista. Era una yuxta-posición de trozos, no una ciencia verdaderamente

autónoma en posesión de su unidad, de su problema y de su método.

Creo que este estado de cosas debe cesar y que la fisiología es una ciencia verdadera que reclama hoy el elevado rango á que tiene derecho, ciencia nueva que honrará á nuestro siglo en que ha nacido. Su objeto es el conocimiento de los seres vivos; tiene por fin y tendrá por resultado dar al hombre el dominio sobre los fenómenos de la naturaleza viva como la física y la química le dan el dominio sobre la naturaleza inanimada. (1)

Pero ¿cómo comprender que la fisiología forme un cuerpo nuevo, una ciencia completa, autónoma, en lugar de ese conjunto de conocimientos, de esa yuxta-posición pura y simple de nociones anatómicas y fisico-químicas?

Para responder á esta pregunta, determinémos ante todo, el papel de la anatomía y de las ciencias físicas en la solución del problema fisiológico.

La anatomía ha suministrado las primeras bases á la fisiología y en su origen ambas ciencias estuvieron íntimamente unidas.

Es indispensable, en efecto, conocer el teatro de los fenómenos vitales, es decir la disposición y estructura de las partes que componen el cuerpo, ántes de inquirir la verdadera naturaleza de esos fenómenos. Pero este conocimiento no puede llegar de modo alguno á la *explicación*, término de toda investigación científica; conduce á la *localización* de los hechos vitales, no al secreto de su mecanismo íntimo.

La anatomía no vá más allá de una especie de *geografía de las funciones*. Galeno habia comprendido también así la fisiología en su obra *de usu partium*.

Aunque hoy la anatomía haya sido llevada mucho más allá del punto en que se detuvo Galeno, aunque haya penetrado en los tejidos y sus elementos solo enseña sin embargo el *lugar de los fenómenos*, no su mecanismo. Hace tiempo que insisto (2) en proclamar la insuficiencia de tales nociones. En efecto, nunca el conocimiento anatómico de una glándula nos ha revelado su función, esto es, el uso de las propiedades químicas y la composición del humor segregado. Jamás la anatomía del hígado, por ejemplo, y el conocimiento micrográfico de sus células, habrían podido dar explicación de la síntesis y glicogénica que allí se efectúa.

El asiento de los fenómenos, su localización, sus relaciones, hé ahí todo lo que puede enseñar la anatomía.

Verdad es que muchos fisiólogos contemporáneos, contentos con tan poco, declaran suficiente esta localización y hacen de ella el término de to-

(1) Véase mi informe sobre la Fisiología general 1867.

(2) Véanse las Lecciones de fisiología aplicada á la medicina, dadas en el Colegio de Francia 1.^a lección 1856.

(1) Véase 1.^a lección de mi curso de fisiología en el Museo de Historia natural, 1870, *Revue Scientifique*, 1871.

da investigación, el objeto del problema fisiológico.

Para estos su ambición científica queda satisfecha, con saber que tal movimiento se produce por tal músculo; tal secreción, es suministrada por tal glándula; tal impresión sensorial, conducida por tal nervio. Si se quiere penetrar más allá y saber como produce el músculo este movimiento, la glándula esta secreción, se tropieza con esta respuesta: la propiedad vital de este músculo, de la glándula y del nervio es obrar así.

Juzgamos gravísimo error pensar que el problema fisiológico acaba aquí; por el contrario, aquí precisamente es donde comienza.

Una vez localizado el fenómeno lo que procede es explicarlo; es preciso conocer sus resortes íntimos, el juego de sus condiciones. Solo entonces será el conocimiento completo y eficaz; solo entonces, instruido de las condiciones del fenómeno vital, será el hombre por esto mismo dueño de producirlo, de modificarlo ó de impedirlo.

Ahora bien, la anatomía es estéril para semejante objeto; suministra descripciones, no explicaciones, su dominio cesa ante esta pregunta: *¿Cómo?* A la física y á la química toca dar á conocer los secretos resortes del hecho vital; porque nada hay en la naturaleza que escape á las leyes de las ciencias físico-químicas.

En resumen la *fisiología pide á la anatomía la localización de los fenómenos vitales y el conocimiento de sus relaciones recíprocas; pero la explicación de estos fenómenos debe buscarla en las ciencias físico-químicas.*

Así la anatomía y las ciencias físico-químicas concurren necesariamente y cada una por su parte, á levantar el velo que cubre las manifestaciones de los seres vivos. Separadas no pueden crear más que fragmentos de ciencias, unidas y confundidas en un conjunto comun constituyen una ciencia completa y autónoma, la *fisiología*.

Esta concepción de la fisiología, considerada como ciencia distinta, resultante de la unión en el ser vivo de las condiciones anatómicas y físico-químicas, esta concepción que es hoy necesaria se halla ligada á la historia contemporánea de esta ciencia.

Su origen es francés y se remonta á los trabajos de Lavoissier, á la influencia de Bichat.

Laplace, colaborador de Lavoissier, partidario de sus mismos principios y depositario de las mismas tradiciones, dirigió á Magendie, cuya educación lo ligaba á la escuela anatómica, floreciente entonces en París. Le hizo comprender que las manifestaciones vitales no podrian encontrar, segun la tradición médica, su verdadera razón de ser en la configuración y las relaciones anatómicas de los órganos, sino que era preciso referirlas á explicaciones físico-químicas.

Los vestigios de esta influencia se ven en la naturaleza y en el mismo título de la primera obra

de Magendie, llamada *Lecciones sobre los fenómenos físicos de la vida*.

Era la vez primera que ideas de este orden se abrían camino en el estudio de los seres vivos. Si yo me enorgullezco de estar ligado por Magendie, mi maestro, á esos fundadores gloriosos de la fisiología francesa, es porque he tomado de sus manos la concepción de la ciencia fisiológica moderna y he procurado á mi vez completarla y extenderla. Hemos dicho que la fisiología tiene dos raíces: una que se apoya en los conocimientos anatómicos más precisos; otra que arraiga en las ciencias físicas.

Pero estas dos raíces no están destinadas á dos troncos diferentes, vecinos lo más, uno de otro y que á lo sumo mezclan sus ramas como dos árboles cultivados en el mismo cercado.

Esta dualidad no existe; las dos raíces alimentan un tronco único. No solamente hay yuxtaposición, hay fusión y combinación de los dos órdenes de nociones para constituir un nuevo cuerpo de ciencia, donde no se reconocen ya los elementos heterogéneos, físicos-químicos y anatómicos que lo forman.

A mi entender, la autonomía de la fisiología se levanta sobre una base sólida, sobre un principio muy claro. Este principio que yo he enunciado hace ya mucho tiempo, cuya prueba experimental he dado y cuya certeza he puesto de manifiesto, es el principio de la *especialidad de los agentes físico-químicos*, en los seres vivos. (1)

En efecto, la fisiología no es como pretendían los yatomecánicos y como aún piensan ciertos autores de nuestro tiempo, la aplicación pura y simple de la física y de la química al estudio del ser vivo. Largo tiempo há que he protestado contra semejante exageración de doctrina, que arrancaría á nuestra ciencia su carácter de autónoma para hacer de ella una rama aneja á la física ó la química! He establecido la *especialidad* de los fenómenos químicos que se se realizan en los seres vivos; he demostrado que esta especialidad reside, no en el resultado del fenómeno sino en su mecanismo, en sus agentes.

Ampliamente hemos insistido en la importancia de este punto de vista y desarrollado las condiciones que á él se refieren; no insistiremos más, pero recordaremos, para finalizar, las proposiciones principales:

1a Todos los agentes y mecanismos de los fenómenos no son idénticos en la naturaleza viva. Si Lavoissier y Laplace han proclamado en principio una gran verdad al decir que una sola química abrazaba en sus leyes los fenómenos de los cuerpos vivos y los de los cuerpos inanimados, se engañaron, en cambio, al suponer la identidad de los agentes que realizan estos fenómenos dentro y

(1) Véase mi informe sobre la fisiología general, 1867.

fuera del sér organizado. Estos agentes son distintos y especiales en los cuerpos vivos, aunque obedezcan á las leyes de la química general.

2a Los fenómenos químicos de los seres vivos se dividen en dos clases: los fenómenos de análisis ó de desorganización material, que corresponden á las manifestaciones funcionales de los órganos y fenómenos de síntesis fisiológica ó de organización, que corresponden á la nutrición propiamente dicha.

A estas dos clases de fenómenos corresponden dos clases de agentes: á la desorganización funcional, agentes químico-fisiológicos especiales, los *fermentos*; á los fenómenos de organización, la actividad de agentes químico-fisiológicos especiales, los *gérmenes proto-plásmicos* ó los *núcleos de las células*, que pueden considerarse como sus derivados.

El estudio de estos órdenes de agentes, *fermentos* y *gérmenes proto-plásmicos* y de todas las funciones que de ellos dependen, *contracción muscular*, *sensibilidad*, *secreción*, *generación*, *nutrición*, etc.; no compete al químico ni al anatómico, sino al fisiólogo.

No se estudia la anatomía, ni la química de un germen ó de un fermento, se estudia su fisiología.

El germen posee en potencia una evolución por la que el ser vivo, se une con otro anterior; esta sucesión, este encadenamiento no puede depender de las condiciones físico-químicas del medio interior.

Por otra parte los fermentos obran de un modo especial, apesar de la identidad del medio químico-físico exterior.

En suma, la fisiología aunque fundada sobre la anatomía y sobre la física y la química, se distingue claramente de estos dos órdenes de ciencias.

Se separa de la anatomía, no solo porque su problema es distinto, sino tambien porque es mucho más vasta extendiéndose bastante, más allá de la simple localización de las funciones ó de los fenómenos vitales.

Se distingue de la química, porque el fisiólogo no se contenta con explicaciones químicas, sino que tiene el deber de conocer experimentalmente, el origen, el desarrollo y el papel de los diversos agentes químico-físicos especiales del organismo en el cumplimiento de las funciones vitales. Hay, en una palabra, un determinismo físico-químico vital, conforme á las leyes generales.

Este punto de vista no contiene solamente una idea teórica, encierra una idea esencialmente práctica.

Procurando conocer los agentes reales de los fenómenos de la vida, es como realiza la fisiología una obra propia, que ninguna otra ciencia se propone; es como se muestra, en una palabra, ciencia independiente y autónoma. Este conocimiento la

pondrá en posesión de su objeto, haciéndola capaz de dominar los fenómenos vitales.

Tal es el punto á que nos ha conducido la exposición histórica de este año. Esta proposición que nos sirve de conclusión, será al mismo tiempo el punto de partida de todas las consecuencias á que lleguemos en nuestros cursos ulteriores.

(Continuará.)

PRINCIPIOS DE TERMO-QUIMICA. (1)

APUNTES TOMADOS EN LA CLASE DE QUIMICA GENERAL, Á CARGO DEL DR. SILVERIO.

(Finaliza)

III MÉTODOS CALORIMÉTRICOS.

Los datos numéricos de la termoquímica se determinan muchas veces directamente tales como los calores de combustión de los cuerpos combustibles. Las más de las veces se llega á determinarlos por vias indirectas, que se apoyan en los principios formulados ó sentados anteriormente. Tales són:

El *calorímetro de combustiones vivas de Favre y Silbermann*; este aparato se compone de dos partes: 1o El aparato calorimétrico propiamente dicho. 2o La cámara de combustiones, cuyas disposiciones varían con la naturaleza de las sustancias que se calientan en ella.

El calorímetro se compone de tres grandes vasos cilíndricos y concéntricos de cobre que no se tocan mas que por algunos puntos destinados á mantenerlos en sus posiciones respectivas. Un cuarto vaso interior representa la cámara de combustión. El vaso mayor es el calorímetro propiamente dicho, que contiene el agua; es este vaso de cobre, plateado y muy bruñido exteriormente para disminuir el poder emisor. Tiene una capacidad de dos litros próximamente, con 20 centímetros de alto por 12 de diámetro. Una lámina de cobre igualmente plateada y formando una zanja ó tajea exterior, se halla soldada circularmente á 12 milímetros de su borde superior y sirve para retener algunas gotas de agua que puedan ser proyectadas. Una tapa que engasta por un reborde á frotamiento suave en el interior del vaso mayor, está provista de 4 orificios ó tubuladuras de 17 milímetros de diámetro. Uno de estos orificios lleva un termómetro; otros dos opuestos y laterales dejan pasar las varillas de un agitador; la abertura central, que es la más ancha, da salida á los tubos que comunican con la cámara de combustión.

El segundo vaso es plateado interiormente y el espacio que separa las paredes de los dos vasos mayores (espacio que es de 20 milímetros alrede-

1) Véase la página 20.

dor y de 25 entre los dos fondos) se encuentra lleno por una piel de cisne provista de su plumón (de sus plumas). Este vaso está fijado al fondo del tercero por medio de 3 soportes clavados. Los bordes superiores del segundo y del tercero sobresalen del mayor 25 milímetros. El espacio entre aquellos dos es de 25 milímetros por los lados y de 35 entre los dos fondos y se encuentra lleno de agua á la temperatura del ambiente. Esta masa de agua tiene por objeto hacer insignificante, para el calorímetro, las variaciones accidentales de la temperatura del aire exterior.

El conjunto del aparato reposa sobre un zócalo de madera.

La cámara de combustión se compone, en sus partes más esenciales, de un vaso en cuya capacidad interior se ejecuta ó tiene efecto la combustión. Está provisto de una tapa cerrada á tornillo, que tiene diversas aberturas destinadas á la introducción del gas comburente, á la salida de los productos de la combustión, que circulan á través de un serpentín, así como á la introducción de la sustancia que ha de arder. La cámara de combustión es de cobre dorado ó de platino; estas disposiciones accesorias, digámoslo así, en cuyos detalles no podemos entrar, varían necesariamente según que se vaya á hacer arder un gas, un líquido ó un sólido, y también según la facilidad de la combustión. Un reflector permite observar la marcha de la combustión.

Los datos principales para una experiencia són:

1º El peso del cuerpo quemado, evaluado directamente, ó deducido de un producto definido de su combustión.

2º El peso de la masa del agua que se asimila el calor total de la combustión.

3º El valor *en agua* (con relación al agua) de las diversas piezas que participando del calor, elevan su temperatura, teniendo presente los calores específicos de las sustancias que componen estas piezas.

4º La elevación de la temperatura del agua del calorímetro, acusada por el termómetro en sus límites convenientes.

5º Las variaciones de la temperatura del agua, observadas en sus relaciones con la medida del tiempo.

El *calorímetro de mercurio de Favre y Silbermann*, es un termómetro de mercurio de bola ó recipiente muy grande, y por consiguiente un *termómetro muy sensible*. Se operan las reacciones químicas cuya tonalidad térmica se quiera medir en el centro del mercurio. Este calorímetro no se presta más que á reacciones entre líquidos ó disoluciones. El calor desprendido es inmediatamente absorbido por el mercurio que envuelve el espacio donde tiene efecto la operación química, y se traduce por el cambio de lugar de la columna

mercurial en el tubo termométrico ó calorimétrico.

Se compone de un reservorio calorimétrico de fundición que tiene la forma de una esfera y puede contener de 7 á 20 litros de mercurio, según el número de muflas ó cámaras de reacción que en él penetran verticalmente. Para siete muflas de 200 centímetros cúbicos se emplean 7 litros de mercurio; en todos los casos el aparato debe llevar por lo ménos 2 muflas.

La esfera calorimétrica está encerrada en una caja de madera llena de plumón de cisne, que deja salir un tubo calorimétrico y la extremidad de una caña ó virola que se une (ata) al pistón sumergido. Éste, movido por un tornillo, introduce con fuerza el mercurio en el tubo.

Reposa sobre soportes (*tourillons* ejes,) la bola ó esfera de fundición que le permiten bascular ó girar cuando se quiere introducir el mercurio.

Durante la carga de la esfera con el mercurio, las llaves situadas hácia arriba, sirven la una para recibir el mercurio que llega por un tubo delgado, mientras que la otra se encuentra en comunicación con una buena máquina neumática, con ayuda de la cual se puede hacer el vacío en la esfera. La llave está en este momento cerrada. Cuando la esfera está llena de mercurio, se cierran las dos llaves; se hace bascular la esfera, y entónces se abre la llave que permanece constantemente abierta.

Hay una bola de vidrio con su cubierta mala conductora. Se encuentra unida, por medio de un collar de acero, á la extremidad superior de la llave y ha sido directamente llenada de mercurio con la ayuda de un pequeño embudo delgado; sirve para evitar la entrada del aire en el calorímetro.

El tallo está bien calibrado y de un diámetro tal que la sensibilidad del aparato no sea exagerada. Una de sus extremidades esmerilada está situada y unida á la extremidad del pequeño tubo en que termina la bola por su parte superior y que lleva un pequeño collar de vidrio que recibe el mastic destinado á unir los dos tubos. Hay una regla dividida.

Los cuerpos sometidos á la experiencia se sitúan en tubos de vidrio delgado que se introducen en el mercurio contenido en las muflas.

El aire debe ser completamente expulsado del reservorio mercurial mientras se le llena, á fin de evitar la marcha por sacudidas durante la experiencia.

Antes de hacer uso de este calorímetro, es preciso establecer el valor de la caloría expresado por la longitud de la marcha del mercurio en el tubo. A este propósito se introduce en el calorímetro una cantidad de calor bien determinada y se nota el espacio recorrido por el mercurio del tubo; y queda así conocida la longitud que por

una cantidad dada de calor recorre el mercurio.

La lectura se hace con una lente provista de un micrómetro que permite contar $\frac{1}{50}$ de milímetro.

Calorímetro de hielo de Bunsen. Este calorímetro está fundado en el principio de la contracción del agua al pasar del estado sólido ó de hielo al estado líquido. Un reservorio de vidrio, en el cual está soldado un tubo ó mufla de vidrio, contiene una parte de agua. El resto del reservorio, así como el sifón que de él sale, están llenos de mercurio, cuya columna mercurial se continúa en un tubo horizontal graduado. Se provoca y realiza la congelación del agua alrededor del tubo haciendo circular en su interior alcohol muy frío é introduciendo enseguida el calorímetro en el hierro fundente. Después que la extremidad de la columna mercurial se mantiene fija, se puede proceder á las medidas calorimétricas proyectando rápidamente en la mufla los cuerpos sometidos á la experiencia, llevados anteriormente á una temperatura T .

Mediante la introducción en el tubo expresado de cierta cantidad de cloruro de metilo líquido, se llega rápidamente á la congelación parcial del agua interior. Si se ha determinado, como para el calorímetro de mercurio de Favre, la cantidad q de divisiones correspondiente á una caloria y si n representa el número de divisiones que ha retrogrado la columna de mercurio en la experiencia, nq será la cantidad de calor cedida al calorímetro, el cuerpo introducido se habrá enfriado de T° á 0° .

(*Anales de Chimie et Physique*, t. XXIII, p. 50.)

PROGRAMA

DE LA ASIGNATURA DE MATERIA FARMACÉUTICA VEGETAL, ESPLICADO POR EL DR. MAZA.

Lección 13.

Goma Tragacanto; su procedencia y extracción. Suertes principales. Goma de las Amigdaléas y Terébintáceas. Género y especies que la suministran. Carácterés, propiedades y usos de cada una de ellas.

Lección 14.

Productos Sacarinos. Consideraciones generales sobre los mismos. Su procedencia. Azúcar de las gramineas. Género y especies que la producen. Azúcar de Caña, su extracción, carácterés, propiedades y usos. Azúcar de Sorgo. Azúcar de Maíz. Azúcar de las Guenopodiáceas. Azúcar de Remolacha. Importancia de estos productos, bajo los puntos de vista farmacéutico é industrial.

Lección 15.

Productos Sacarinos de las Oleáceas. Maná. Género y especies que la suministran. Diversas hipótesis sobre su formación. Su extracción. Suertes principales y nombres con que se conocen en el comercio

Carácterés que sirven para distinguirlas. Propiedades y usos. Maná de Alhagi. Maná de Brianzon. Familias, géneros y especies que lo suministran.

Lección 16.

Sustancias grasas. Generalidades sobre las mismas. Partes de los vegetales que las contienen. Su extracción. División de las grasas. División de los Aceites. Aceites grasos no secantes. Propiedades que los caracterizan. Aceite de Olivas. Idem de Almen dras. Aceite de Cacahuets. Familias, géneros y especies que lo producen. Su extracción. Propiedades y usos de cada una de ellos.

(Continuará.)

APUNTES DE METAFISICA.

PRIMER CURSO.

Lección 5ª

(Concluye.)

10. Si se quiere juzgar de lo interior por el exterior, conocer las fuerzas, las aptitudes del alma por medio del cuerpo, más bien debe consultarse la *fi siognomonía*. La doctrina de Lavater, apoyada en el conjunto de las formas, los movimientos y hábitos del cuerpos, y principalmente en las facciones y gestos, en la boca y en los ojos, tiene más amplia base que la teoría de Gall, y ofrece *indicaciones* más seguras concernientes al valor y tendencias del espíritu, que las de Spurzheim y de Broussais.

11. El *pensamiento* influye en el cerebro, así como el cerebro en el pensamiento: y este es el aspecto de la cuestión, á que no atiende el materialismo. El trabajo intelectual excita el centro nervioso, la inacción lo debilita. La atención prolongada nos da dolor de cabeza, y demasiada contención de espíritu puede, en ciertas ocasiones, causar una congestión cerebral. La imaginación obra sobre los sentidos: basta representarse un manjar que á uno le gusta mucho, para que se le haga la boca agua. La enagenación mental es como un sueño y un soñar despierto, por hábito; las alucinaciones son locuras momentáneas: sobreexcitados los sentidos, producen espontáneamente impresiones que no corresponden á la realidad.

12. El propio fenómeno se ofrece en el *himnotismo*, ó sueño nervioso. Un individuo himnotizado se halla á merced del que habla á su imaginación. Si éste le asegura que el agua que le dá á beber es vino, que la piedra que le pone en la mano es una brasa, que el mueble que tiene delante es una fiera, el dormido se lo cree, y se manejará como en un sueño, ó una pesadilla. El himnotismo es un medio de provocar alusiones por una contension que afecta y adormece el cerebro; vivamente herida la imaginación, engendra entonces sensaciones, que no por ser ficticias son ménos poderosas que las sensaciones reales. La magia recurre á semejantes medios en sus evocaciones.

13. La acción ejercida por la fantasía en los nervios se extiende aún á todo el organismo. Interpuesta entre nuestra doble naturaleza, influida ora por la sensibilidad, ora por el alma y sus ideas, la imaginación puede comunicar ó disipar enfermedades como por

encanto. Cautiva del terror ó inflamada por la fé, causa estragos y hace prodigios, con tal de ser secundada por el sistema nervioso. De eso nos ofrece abundantes ejemplos la historia de lo maravilloso. La imaginación, sorprendida por una conmoción moral, detiene el desarrollo del feto en el claustro materno y crea mónstruos; ella es quien modifica lentamente la constitución física, hasta el punto de provocar inflamaciones, estigmas y llagas en los órganos abrasados por una atención concentrada; ella es la que ha *embujado* tantas almas inofensivas, poniéndolas en *posesión de los demonios* y haciéndolas confesar crímenes imposibles; ella es, por otra parte, quien opera milagrosas curaciones, atribuidas por el vulgo y los taumaturgos á los amuletos ó encantos; ella es la que salva y la que mata.—(Cítase un ejemplo de Boerhave en el Hospital de Harlem: los niños convulsos; id. del condenado á muerte en Copenhague, en 1750, y muerto por la imaginación).

14. La correlación del *sentimiento* y el corazón, como centre de la vida vegetativa, no es ménos fácil de comprobar que la del pensamiento con el cerebro, centro de la vida de relación, «Buena cabeza,» decimos de una persona de talento; «buen corazón,» de un sujeto bondadoso. El efecto de toda especie de emoción, puede decirse con Bichat, es producir una alteración cualquiera en la vida orgánica, sometida al influjo del nervio gran simpático. La cólera acelera los movimientos de la circulación y multiplica el impulso del corazón. El temor influye en sentido inverso: se caracteriza por flojera en todo el sistema vascular, debilidad que impide á la sangre llegar á los tubos capilares, y determina la palidez del rostro. Las afecciones muy vivas pueden hasta detener la circulación: de ahí la muerte repentina, de susto ó de ira. Tambien se muere de alegría, y de cualquier género de sorpresa.

La acción de lo moral en la vida interna, es por tanto, evidente. Tambien es cosa manifiesta, que las pasiones actúan en el cerebro y en los músculos de la vida animal, pudiendo acrecer ó paralizar su potencia. Pero aquí es *indirecta* la acción: el sistema vascular y el nervio simpático están unidos al encéfalo y le comunican el impulso que han recibido. La inteligencia ejerce la misma acción indirecta en la vida vegetativa: porque los dos círculos de la organización, cabeza y tronco, se penetran mutuamente: el encéfalo actúa en los órganos internos por la *inneración*, como la sangre actúa en los órganos de relación por la nutrición.

15. Toda la vida vegetativa se halla bajo la dependencia *directa* del sentimiento. Modificando la circulación, las emociones agradables ó desagradables, suaves ó violentas, expansivas ó concentradas, modifican igualmente los principales órganos que concurren á la formación, transformación y secreciones de la sangre. Los pulmones, el estómago, el hígado, los intestinos reciben de rechazo el efecto de los movimientos anímicos. La congoja, el suspiro y el bostezo, en el dolor y en el fastidio, la digestión cortada por una sorpresa, alegre ó triste, cierto ensanche interno y la sonrisa del regocijo, la bilis revuelta por miedo ó cólera, el sudor frío del terror, las lágrimas de la

amargura ó del amor, indican las estrechas relaciones que unen la vida afectiva del espíritu y la vida vegetativa del cuerpo. Las lenguas antiguas y modernas están llenas de imágenes tomadas á la correlación de estos dos órdenes de fenómenos. *Consume* la tristeza, el remordimiento *roe*, la envidia *seca*, la aflicción *oprime* el corazón, el furor *circula* por las venas, la cólera *revuelve* la bilis, el regocijo *estremece* las entrañas, los celos *destilan* su veneno en el corazón: expresiones todas conformes con la naturaleza de las cosas.

16. Lo *físico*, á su vez, influye en lo moral. La calidad y cantidad de la sangre, la rapidez ó lentitud de la circulación, el estado de los órganos respiratorios, de la digestión, ó secretorios, las malas digestiones y las obstrucciones determinan frecuentemente nuestros actos voluntarios, sin que tengamos conciencia de ello, fortificando ó moderando nuestros sentimientos y formando nuestros hábitos é inclinaciones. El espíritu tiene su temperamento como el cuerpo; el cuerpo su carácter como el espíritu: porque el carácter y el temperamento expresan sencillamente la cantidad y la calidad de acción, tanto física como espiritual. El carácter del espíritu modifica, per lo común, el del cuerpo, que es menos poderoso; pero el temperamento del cuerpo, más ó menos regularizado según las edades, los climas, el régimen y las tendencias individuales, modifica, á su vez, el del espíritu. Según predominen la linfa ó la sangre, los pulmones ó el hígado, se halla dispuesta el alma al sosiego ó la impetuosidad, al valor ó la violencia. «La debilidad de organización en un niño, dice un fisiólogo, coincide con su timidez; la audacia se desarrolla en el adolescente, á medida que los sistemas pulmonar y vascular se sobreponen á los demás sistemas del organismo; las pasiones egoistas y tenaces rompen en la edad viril, en que el hígado y el aparato gástrico llegan á su mayor desarrollo.» El clima, los alimentos, y todo lo exterior, ó el medio ambiente, ejercen poderoso influjo en el espíritu del hombre, su modo de ser y entera personalidad. Un hecho que parece insignificante, la lactancia, importa sobremanera á la psicología y á la educación. Las pasiones de la nodriza pueden alterar la leche: acción de lo moral sobre lo físico; y la leche puede afectar los sentimientos del niño: acción de lo físico sobre lo moral.

Bibliografía:—*Histoire du merveilleux dans les temps modernes*, de L. Figuier;—*De l'ame*, por E. Cour-nault;—*Filosofía de lo inconsciente*, de Hartmann; *Recherches physiologiques sur la vie et la mort*, de Bichat;—*Physiologie de la pensée*, por Lélut;—*Los Sentidos y la Inteligencia*, de Bain;—*Mémoire sur les microcephales ou hommes-singes*, por Carlos Vogt;—*Del hombre y de las razas humanas*, de Henry Holland;—*Cours de physiologie*, de P. Bérard;—*Examen de la phrenologie*, de P. Flourens;—*Le cerveau et la pensée*, de Paul Janet;—Carus, *Vorlesungen uber Psychologie*;—*Anthropologie spéculative générale*, de J. Tissot;—Ahrens, *Curso de psicología*, trad. cast. de Lizárraga;—*La magie et l'astrologie dans l'antiquité et au moyen age*, de A. Maury;—*De la alimentación y del régimen*, por Moleschott.

SUMARIO.

La mejor clasificación, por la Redacción.—Lecciones de Fisiología. Apuntes de la clase del Dr. Gordon tomados por el alumno Sr. Fernández Jaren.—Resumen de la asignatura de Química, por el Ldo. D. Enrique Poey.—Apuntes de la asignatura de Derecho Internacional Mercantil.—Programa de la asignatura de Materia Farmacéutica Vegetal.—Metafísica (1er. curso) Apuntes de la Cátedra del Dr. Ferraz

LA MEJOR CLASIFICACION.

Mejor que lo que hemos visto hasta ahora, aparece el sabio contemporáneo con su sistema de Vertebrados y su clasificación racional, fundada en el de la vida de la materia, verdaderos espíritus vitales y no la sangre, como le denominaron los antiguos, les ofrece su preciosa clasificación á la que han presidido tan sabias leyes. Además de poseer esa superioridad que distingue á la de Cuvier, tiene sobre ella la ventaja de distribuir más el número infinito de animales que pueblan el universo, dividiéndolos y subdividiéndolos en grupos afines y estableciendo, por consiguiente, mayor independencia á los de cada grupo por sus caracteres distintivos, diferentes de los otros, expresando al mismo tiempo la inferioridad en el resto del organismo, á medida que van siendo más inferiores sucesivamente en la estructura del sistema nervioso, como ya lo hemos tácitamente significado.

Por eso los Edentados, cuyo sistema nervioso ofrece una estructura inferior á todos los mamíferos placentarios merecen figurar en esta clasificación al terminar aquellos y antes de los implacentarios, que considerados Fisiológicamente, tienen una organización de orden inferior.

Por eso los insectos (Hexápodos) merecen figurar en primera línea inmediatamente después de la última clase de los Vertebrados. Como los articulados de Cuvier tienen los Artrópodos su sistema nervioso compuesto de un doble cordón longitudinal unidos por ganglios en cada segmento de los que constituyen su cuerpo. La clase más perfecta de este tipo son los Hexápodos, diferenciándose ya notablemente, por su respiración traqueal; pero siendo sin duda la más importante de los invertebrados.

Así, los Moluscos, merecen colocarse después de los Artrópodos. Ya en estos animales no hay doble cordón nervioso. Los malacozoos tienen varios ganglios distintos, no simétricos, esparcidos por el cuerpo cerca de los órganos más importantes, y que comunican entre sí por medio de cordones.

Examinando el constante paralelo del sistema nervioso de su organización, vemos formado el dermo-esqueleto de estos animales (los Hexápodos) por la consistencia de los anillos movibles y mutuamente articulados. El protorax, merotorax y metatorax, son anillos que componen el *torax*, el

cual está unido al abdomen por una base ancha ó por un pedículo en los últimos anillos del abdomen, suelen llevar unos apéndices auxiliares de la generación. El tubo digestivo que consta de buche, molleja y ventrículo quilífero, termina muchas veces con el intestino en cloaca. Son unisexuales y su generación es sexual ovípara. En algunas especies existe además la parte nogénesis ó que ciertas hembras se reproducen por sí mismas. La respiración es traqueal, que comunica con los estigmas ó aberturas laterales del cuerpo. La circulación se verifica por las contracciones de un vaso dorsal, que hace las veces de corazón. La sangre es incolora.

Consideremos los segundos:

Algunos de los Moluscos, segregan una cubierta caliza ó dérmoto-esqueleto con tendencias á arrollarse en espiral, llamada concha; puede ser de una ó más *válvas* unidas por una charnela (ligamento filososo-muscular). El tubo digestivo ya es en estos animales contante con boca y ano. El corazón se compone de un ventrículo y de una ó dos amículas, la sangre es incolora ó ligeramente azulada. Su respiración es branquial ó pulmonar según habiten en tierra ó en las aguas. Presenta varios tentáculos, bien refractibles en la parte superior de la cabeza, bien alrededor de la boca ó en los bordes del manto. El aparato visual consta de dos ó más ojos. El instinto, no se reduce á la propia conservación. La generación es en general ovípara; los órganos sensuales se hallan con frecuencia en un solo individuo; algunas especies son unisexuales.

Algunos moluscos tienen brazos movibles, otros aletas más ó menos desarrolladas, otros grandes tentáculos ó apéndices carnosos como órganos de locomoción y algunos se arrastran apoyándose en un disco muscular.

Los Vermes ya tienen una organización menos complicada.

Tienen un dérmato-esqueleto formado por la piel, en unos blanda, en otros endurecida por varias sales y por fin, en algunos cubierta de pelos ó cerdas.

Unos tienen reproducción gemípara ó excisípara, otros sexual y otros asexual, que la verifican por esporas.

La 1ª clase de este tipo (los Annélidas) son los últimos seres de la serie animal que tiene sangre roja.

Respiran por branquias y muchos tienen órganos de locomoción representadas por pestañas, apéndices laterales ó ventosas situadas en los extremos del cuerpo.

Los Tunicados tienen por sistema nervioso, un gánglio supra-exofágico de cuyos lados parten los cordones que se distribuyen por el cuerpo. Tienen el cuerpo cilíndrico sin cabeza distinta. Su repro-

ducción alterna bien unisexual o rípara en el estado perfecto, ó gennasípara si se fijan á los cuerpos sumergidos para vivir en colonias. Algunos tienen el dérmato-esqueleto trasparente como el cristal y de consistencia gelatinosa.

Los Equinodermos ó radiados tienen el sistema nervioso compuesto de tantos gánglios como radiaciones el individuo, están unidos en collar que rodea el exófago. La boca y el ano por lo regular son distintos; son acuáticos y muchos se adhieren á los cuerpos sumergidos, pasan así el resto de su vida. Tienen la piel gruesa, protegida casi siempre por un dérmato-esqueleto, provisto de tubos contractiles llamados *ambulairos*. Los órganos de estos animales aparecen colocados alrededor de un punto ó de un eje y los apéndices de muchos recuerdan los pétalos de una flor.

Llegamos á los animales más inferiores y nos dan buena expresión de ello los Celenterados que corresponden al penúltimo tipo de Poey. Su sistema nervioso consiste generalmente en un gánglio ó cordón que sirve de centro. Tienen una cavidad digestiva, son animales radiados de cuerpo gelatinoso; órganos celulares bien manifiestos, provistos de tubos ó canales periféricos. Son acuáticos y muchas especies viven en colonias ó cormus, adheridas á los cuerpos sumergidos. Algunos flotan en las aguas de los mares, tienen tentáculos provistos de ventosas y una cavidad gastro-vascular, de la que parten distintos vasos que se ramifican por el cuerpo. Entre estos se encuentra el Gen-Madrépora, clase de los Pólipos que forma los arborescentes políferos que aparecen al cabo de los siglos en la superficie de los mares, especialmente intertropicales.

Hemos llegado al límite del reino animal, tal lo constituyen los Protozoarios: su cuerpo adopta variadas formas que les permite tomar la sustancia homogénea de que le forman, llamada sarcoda. Su organismo es sencillísimo y microscópico. Viven en diferentes líquidos; se reproducen por huevecillos y por gemmación; su fecundidad es prodigiosa. En una gota de agua puede existir millones de individuos. Tales son los Infusorios Rizópodos y Moneras. Los que desde luego podemos decir que pertenecen al mundo del microscopio, apesar de que auxilio de este instrumento no se distingue en los últimos órganos ni tegidos distintos. Sin embargo la ciencia puede adelantar mucho en este punto con el auxilio de lentes poderosos.

FACULTAD DE MEDICINA.

FISIOLOGIA HUMANA.

APUNTES TOMADOS EN LA CÁTEDRA DEL DR. GORDON POR EL ALUMNO SR. FERNÁNDEZ JARÉN.

(Lección 1ª—Concluye.)

4 y 5.—La Fisiología se define la ciencia de la vida y ha sido tradicional el empeño de los Fisiólogos por definir este último término á fuer de lógicos para que lo definido no entre en la definición, pero en una ciencia que como la Fisiología no ha completado aún su desarrollo, toda tentativa de definición debia frustrarse; así sucede siempre en las ciencias experimentales las cuales no es posible definir hasta que no halla alcanzado ese término idea de su evolución, y más, y es que ni á priori ni á posteriori podemos nunca dar una definición de la naturaleza íntima de los fenómenos que por las diversas condiciones de forma y de medios en que se desenvuelven, por las diversas manifestaciones en que agrupan, para realizar un fin determinado han recibido de nuestra vicioso tecnicismo científico los nombres de *luz, calor, electricidad y vida*.

Razonable sería abstenerse de toda definición antes de parodiar aquella de que se burlaba Pascal «La luz es un movimiento de los cuerpos luminosos.»

En las ciencias experimentales dice C. Bernad que no es posible dar definiciones á priori; resignámonos á investigar las condiciones materiales en que se cumplan los fenómenos de la vida, porque luz, calor, magnetismo, electricidad, vida, son cualidades abstractas de las cuales no hay definición lógica posible.

Después de demostrarnos el eminente profesor del colegio de Francia la excelencia de lo que él llama el determinismo, esto es, el estudio de las condiciones materiales que presiden á los fenómenos de los cuerpos organizados nos dice, que esto debe satisfacer toda aspiración respecto del conocimiento de la vida, que en Fisiología no es necesario definir la vida, puesto que el estudio de esta ciencia nos hace comprender su objeto y por consiguiente emplear el término exento de todo equívoco; á propósito cita el sutil razonamiento del matemático Poincaré que decía «si se me pidiera que definiese el tiempo, yo contestaría ¿sabeis de que hablais? si se me dijese—sí..... agregaría; pues bien hablemos de eso:—si se me contestara, no..... pues bien hablemos de otra cosa.

De modo que para no hablar de otra cosa debemos explicarnos la vida con el profesor Beaunés, por los caracteres que él llama esenciales; estos son *complejidad molecular la heterogeneidad ó inestabilidad química* de los compuestos orgánicos.

La *complejidad molecular* se refiere á los compuestos cuaternarios que entran en la constitución de los organismos vivientes.—Sabemos cuan variadas son las fórmulas de los albuminoides, la heterogeneidad química se manifiesta hasta en el organismo más inferior; su más pequeño elemento está constituido por la asociación de los coloides ó cuerpos no cristalizables, de los cristoloides que como el agua y el oxígeno pueden penetrar á aquellos, presentando un conjunto siempre determinado en sus profesiones, siempre en orden definido.

La inestabilidad química se manifiesta en los organismos por una serie continua de composiciones y descomposiciones del que son asiento el torbellino vital de Cuvier que separa las moléculas alteradas del organismo por los que vienen del exterior y cons-

tituyen ese cambio perfecto entre lo orgánico y lo inorgánico, que se ha llamado la circulación de la materia.—En nuestra economía hay una constante transformación de fuerzas en virtud de la cual el movimiento se transforma en fuerza muscular, calor animal, electricidad. Y así como la materia bruta cambia sus moléculas por las de la materia viviente, las fuerzas físicas cambian perfectamente también por las fuerzas, dichos vitales, que pueden considerarse como sus equivalentes, así como el carbono que entra á constituir el ácido carbónico que es tomado de la atmósfera por los vegetales y animales para la fabricación de las grasas, así también la luz solar, el calor, la electricidad agentes que en dicho medio se encuentran, reaparecen en los organismos vivientes con los nombres de fuerza muscular, calor animal é inervación.

Los seres organizados están formados de partes heterogéneas diferentes en un orden determinado constituyendo un tipo morfológico que cambia solo en límites muy retringidos para los individuos de cada especie susceptibles de reproducirse en seres semejantes y con caracteres hereditarios, la evolución de la vida cuando el organismo ha alcanzado su completo desarrollo, declina hasta el momento en que cesa de integrarse sus moléculas de transformarse las fuerzas y queda entonces completamente sometido á la acción del medio cósmico; lo que constituye la muerte.

De modo que el médico proporciona como hemos visto los materiales de la vida, que obra continuamente sobre el organismo favoreciendo á su conservación, ó destruyéndole cuando cesa de responder la reacción interna á la acción exterior, cuando cesa como dice Herbert Spencer esa serie de adaptación entre los medios internos y externos; hé aquí pues, la evolución determinada de un cuerpo organizado susceptible de reproducirse y de adaptarse á su medio, lo que constituye la vida según Beaunés y que demostrándonos la permanencia de la materia y la conelación de las fuerzas, nos revela por consiguiente las relaciones íntimas que median entre las ciencias físico-químicas y la fisiología; que según la inspiración del citado profesor es un capítulo de la dinámica general, así como la vida es una forma del movimiento universal.

RESUMEN

DE LA ASIGNATURA DE QUÍMICA PARA LOS ALUMNOS DE ÉSTA EN EL INSTITUTO DE SEGUNDA ENSEÑANZA DE LA HABANA, ARREGLADO POR EL CATEDRÁTICO DE LA MISMA, LDO. D. ENRIQUE POEY—1886—1887.

INTRODUCCION.

(Concluye.)

3.—Clasificación de las ciencias fundamentales.

La clasificación debe salir del estudio mismo de los objetos clasificados y determinarse por las afinidades reales y encadenamiento natural que presentan, de tal manera, que esta clasificación sea

la expresión del hecho más general, manifestada por la comparación profunda de los objetos que comprende.

Todos los trabajos humanos son de especulación ó de acción, ó sean conocimientos prácticos, ó de aplicación. En esta clasificación se trata de los primeros, de concepciones fundamentales, de las teorías científicas, de ninguna manera de sus aplicaciones. Es menester distinguir, por lo que respecta al orden de los fenómenos, dos especies de ciencias naturales: unas son abstractas y generales y tienen por objeto el descubrimiento de las leyes que rigen las diversas clases de fenómenos; las otras concretas, particulares, descriptivas, y consisten en la aplicación de estas leyes á la historia efectiva de los diferentes seres. Las primeras son, pues, *fundamentales*, las demás son *secundarias*.

En esta clasificación todos los fenómenos observados pueden clasificarse en un pequeño número de categorías naturales, dispuestos de tal manera, que el estudio racional de cada categoría se funde en el conocimiento de las principales leyes de la categoría precedente y sea el fundamento de la que sigue. Este orden se determina por un grado de simplicidad, ó lo que es lo mismo, por la generalidad de los fenómenos, y de ahí resulta su dependencia sucesiva y en consecuencia la mayor ó menor facilidad de su estudio.

Hé aquí la enumeración de las ciencias, en su orden de simplicidad, generalidad é independencia: es como sigue:

Las Matemáticas, la Astronomía, la Física, la Química, la Biología y la Sociología.

Vemos, pues, que sin matemáticas, la astronomía ni la física pueden progresar; que sin física la química queda mutilada é incapaz de darse cuenta de sí misma; que sin química, la nutrición, base de toda vitalidad, es ininteligible; y que sin una teoría exacta de la vida, el desenvolvimiento de las sociedades, ó historia, ó sociología, carece de su mejor apoyo.

4.—Lugar enciclopédico de la química.—Vemos en la gerarquía de las ciencias fundamentales que la química viene después de la física, teniendo por base general el conjunto de los fenómenos físicos, y ántes de la biología, de la cual es sólo un preliminar estableciendo los fundamentos de sus reglas y conclusiones.

5.—Influencia de la química.

Hoy la química se ha posesionado completamente de la materia, y lo que es más, como ha dicho Berthelot, crea lo que es más objeto de sus investigaciones. Con su potencia creadora, casi llega á invadir y absorber la esfera de acción de las otras ciencias. El punto de partida de la formación de las materias orgánicas es hoy día, el mismo que el de la formación de las materias minerales; con el carbono, con el oxígeno, el hidró-

geno, el ázoe y por sólo el empleo de las fuerzas minerales aparecen las combinaciones binarias fundamentales, ó sean los earburos de hidrógeno; se hacen artificialmente principios orgánicos. Así la síntesis de los compuestos orgánicos, gracias á los esfuerzos perseverantes de Berthelot ha dejado de ser un *desideratum* lejano, un jardín de las Hespérides.

La química llegará pronto á explicar por qué camino la naturaleza, partiendo de los elementos produce las sustancias más complicadas, cómo éstas se destruyen progresivamente cumpliendo un objeto, una función en cada período; llegando á definir bien estas funciones y estos objetos. Semejante resultado será muy bastante para conceder á la química uno de los primeros lugares entre los medios de que se sirve el fisiólogo.

En fin, en la astronomía, además de los fenómenos que se explican por leyes geométricas y fonómicas que corresponden al dominio exclusivo de la astronomía, hoy en el día, fenómenos más complicados, de un orden superior que pertenecen á las leyes físico-químicas, como son los recientes trabajos de espectroscopia constituyendo la química celeste.

DERECHO INTERNACIONAL MERCANTIL.

LECCION 1ª

1ª División — Divino humano natural y positivo.

Natural: El que la misma naturaleza nos ha comunicado y emana de la misma constitución y manera de ser del hombre considerado ya como individuo, ya como sér sociable en los destinos y grados de la sociedad.

Positivo: Es el que se ha establecido por el hombre declarándolo obligatorio, ó sancionándole y dándole origen, ya por la costumbre, ya por la ley.—El derecho positivo se divide, pues, en escrito y no escrito—Derecho positivo no escrito ó consuetudinario, es el que se constituye por la costumbre ó por los fallos de los tribunales. Costumbre es la repetición de actos uniformes públicos y privados.—La jurisprudencia llamada también la interpretación de las leyes por doctrinas declaradas por las sentencias de los tribunales en la aplicación de éstas.

El derecho positivo ya escrito ó ya consuetudinario, se divide en interno y externo. El interno, que podemos llamar nacional, es el que en cada nación se establece para regir las relaciones de la vida social dentro de los límites de la soberanía, bajo cuyo imperio llega á tener fuerza. Derecho exterior ó internacional, es aquél que regula las relaciones que pueden originarse entre dos ó más naciones, y para su aplicación en un territorio cualquiera es necesario atender á las relaciones

externas de cada una de ellas ó de sus ciudadanos.

El derecho interno civil ó racional, se subdivide en público y privado: interno público es el que trata de la vida social, por cuanto se manifiesta por cualquiera de las representaciones colectivas de la sociedad, es decir, de los poderes públicos. Derecho interno civil ó nacional privado, es el que versa sobre las relaciones puramente particulares de los individuos ó personas públicas y morales, sin trascendencia á los intereses de la colectividad nacional; el derecho interno público se divide en político y administrativo.—El público es el que determina la naturaleza, forma y relaciones de los poderes públicos (regulador ejecutivo, legislativo, judicial y administrativo), determina y sanciona los derechos de las personas como garantías contra los abusos que pudieran cometer los encargados de aquellos poderes.

Derecho interno público administrativo, es el que determina las relaciones de los poderes con los asociados en aquellos asuntos que se refieran á deberes y cargos comunes y á gestión de cuanto deban tener de generales los intereses de la nación en los particulares. El derecho interno privado se subdivide en tantas ramas cuantas son las clasificaciones que pueden hacerse de los intereses de los particulares; así decimos derecho interno privado común, que siendo el más general de la legislación de un país en estas materias, es la regla general que las determina con las excepciones que establecen ciertas leyes especiales.—Derecho interno privado mercantil, será, en consecuencia, el conjunto de excepciones que las leyes generales del derecho común sufren en cuanto se trata de asuntos del comercio.

De este modo podemos decir que existe un derecho hipotecario como Código especial y que podían hacer otras ramificaciones sobre la naturaleza especial ó la importancia que pudiere llegar á tener cualquier capítulo del derecho común.

(Continuará)

PROGRAMA

DE LA ASIGNATURA DE MATERIA FARMACÉUTICA VEGETAL, ESPLICADO POR EL DR. MAZA.

Lección 17.

Aceites secantes. Propiedades que sirven para distinguirlos. Aceites de recino. Idem de Croton-tiglio. Idem de nueces. Idem de Avellanas. Idem de Linaza. Familias, géneros y especies que los suministran. Extracción de cada uno de estos aceites. Propiedades y usos.

Lección 18.

Grasas sólidas. Manteca de cacao. Id. de laurel. Id. de nuez moscada. Manteca de coco. Familias, géneros y especies que la suministran. Su extracción. Propiedades y usos farmacéuticos. Ceras vegetales.

Consideraciones generales sobre las mismas. Ceras de las Palmáceas. Id. de las Miriaceas. Id. de las Móreas. Su extracción. Propiedades y usos de cada una de estas sustancias.

Lección 19.

Esencias. Caracteres generales de las mismas. Principios de que se componen y partes de los vegetales que las contienen. Su extracción. Esencias de las Coníferas. Id. de las Peperaceas. Id. de las Labiadas. Obtención, propiedades y usos.

Lección 20.

Esencia de las Lauríneas. Id. de las Mirtáceas. Id. de las Auranciaceas. Id. de las Rosáceas. Id. de las Valerianáceas. Id. de las Umbelíferas. Su extracción. Caracteres y usos de cada una de ellas.

Lección 21.

Alcanfor. Familia, géneros y especies que lo producen. Suertes principales. Alcanfor de Japón. Id. de Borneo. Su extracción y refinación. Caracteres y propiedades de cada una de estas suertes. Usos farmacéuticos.

Lección 22.

Oleo-resinas. Consideraciones generales sobre las mismas. Su extracción. Oleo-resinas de las Coníferas. Trementina de Pino. Id. de Venecia. Id. del Canadá. Id. de Abeto. Géneros y especies que las suministran. Su extracción. Caracteres y propiedades de cada una de ellas. Usos farmacéuticos. Oleo-resinas de las Terebintáceas. Trementina de Chio. Opo-balsamos. Géneros y especies que los suministran. Su extracción. Caracteres, propiedades y usos. Oleo-resinas de las Leguminosas. Oleo-resina de Copaiba.

Lección 23.

Gomo-resinas. Consideraciones generales sobre las mismas. Partes de los vegetales que las contienen. Su formación y modo como se encuentran en el vegetal. Su extracción. Gomo-resinas de las Convolvuláceas. Escamonea. Su extracción y suertes principales. Caracteres de cada una de ellas. Propiedades y usos. Gomo-resinas de las Gutíferas. Guta-gamba. Su obtención. Suertes principales, caracteres y usos.

Lección 24.

Gomo-resinas de las Umbelíferas. Asafétida. Amomiaco. Gálbano. Sagapeno. Opoponaco. Obtención de cada una de ellas. Suertes principales que se encuentran en el comercio. Sus caracteres, Propiedades y usos. Gomo-resinas de las Terebintáceas. Incienso. Mirra. Bedelio. Obtención de cada de estas sustancias, Sus caracteres, propiedades y usos. Productos de las Euforbiáceas. Euforbio. Caut-chuc. Su obtención. Caracteres, propiedades y usos.

Lección 25.

Resinas. Consideraciones generales sobre las mismas. Su división. Su formación y partes de los vegetales que las contienen. Su extracción. Resinas de las Coníferas. Galipodio. Colofonia. Pez negra. Brea vegetal. Pez de Borgoña. Sandaraca y Dammara. Obtención, caracteres. propiedades y usos. Resinas de

las Convolvuláceas y Umbelíferas. Su obtención y caracteres.

Lección 26.

Sangre de Drago. Familias, géneros y especies que la suministran. Diversos procedimientos de extracción. Suertes principales que nos presenta el comercio y caracteres de cada una de ellas. Usos. Resina de las Terebintáceas. Resina de Elemí, Almáciga, Tacamaca y Casaña. Su obtención y caracteres de cada una de ellas. Usos.

Lección 27.

Resinas de las Leguminosas. Copal duro. Su obtención y suertes principales conocidas en el comercio. Caracteres que las distinguen. Resina las Cistáceas y Rutáceas. Su obtención. Caracteres. Usos.

Lección 28.

Productos Balsámicos. Bálsamo. Generalidades sobre los mismos. Su formación. Su obtención. Bálsamos de las Leguminosas. Bálsamo de Tolú. Bálsamo del Perú. Su obtención. Suertes principales. Caracteres de cada una de ellas. Propiedades y usos farmacéuticos. Bálsamos de las Estiráceas. Benjuí. Estoraque. Diversas formas en que se encuentran. Caracteres y usos. Bálsamos de los Balsamifluas. Estoraque líquido. Liquidambar. Su obtención caracteres y usos.

(Continuará.)

APUNTES DE METAFISICA.

PRIMER CURSO.

Lección 6ª

Sumario: 1. Desarrollo *paralelo* de espíritu y cuerpo en la vida.—2. Vigilia y sueño.—3. Salud y enfermedad.—4. Edad y grados de cultura.—5. Explicación del *paralelismo*.—6. Relación de *causa*, ó de *condición*.—7. Defecto del *paralelismo*: distracciones, ó *arrobamiento* y sueños lúcidos.—8. Sentimiento y corazón; pensamiento y cerebro.—9. Contradicciones materialistas.—10. Desacuerdo de edades y grados de cultura.—11. Cómo la unión es *permanente*.—12. Cómo la unión es *exclusiva* ó *individual*.—13. Cómo la unión es *involuntaria*.—14. Causas y consecuencias de la *encarnación* del espíritu.

Desarrollo.—1. La semejanza y comunidad de acción del espíritu y el cuerpo, explican el *desarrollo paralelo* de estas dos faces de la naturaleza humana. Dos sustancias que actúan una en otra deben desenvolverse juntamente. Y esto se observa, á la verdad, en la sucesión de las edades, en la periodicidad del sueño y la vigilia, en los diversos estados que constituyen la salud ó la enfermedad.

2. Cuerpo y alma velan y duermen juntamente. No hay que pensar que el *sueño*, que hace descansar los órganos de la vida de relación, sea inútil al espíritu. El alma no gasta más que cierta suma de actividad, y por lo tanto se halla sujeta, como el cuerpo, al *cansancio*. El descanso, por otra parte, no es la *inacción*, sino otra manera de actividad. Los ensueños incoherentes y extravagantes expresan un modo de ser en que el espíritu piensa y siente de otra manera que despierto. El alma, pues, se halla sujeta á la ley de periodicidad que rige á todos los seres organizados de la tierra, por dura que sea esa ley para el

éxito de sus propios trabajos. Puede, sin duda, el alma, usando de su libertad, resistir á las sollicitaciones del organismo; pero esa oposición se halla encerrada en estrechos límites. La vigilia demasiado prolongada se convierte en intolerable suplicio.

3. El cuerpo y el alma sufren ó gozan al propio tiempo. La *salud* es el ejercicio armónico de las funciones; la *enfermedad* es un desórden, una falta de equilibrio determinada por la atrofia ó hipertrofia de algun órgano. Las enfermedades, agudas y crónicas, provienen de un exceso ó defecto de actividad nerviosa. Cuando el cuerpo está sano, sana está el alma, y cuando sufre el cuerpo, el alma sufre tambien. El movimiento regular ó desordenado de los órganos ocasiona asimismo la armonía ó la perturbación de las facultades.

4. En suma, cuerpo y alma parecen crecer juntamente, y juntamente declinar. El uno tiene sus *edades*, la otra sus *grados de cultura*. Desarrollase el cuerpo realizando en el tiempo las ideas de unidad, variedad y armonía, que presiden á su existencia en el espacio. El movimiento ascendente de la vida, desde su origen hasta su punto culminante, comprende tres fases sucesivas: período de unidad, en que las diversas partes del cuerpo, envueltas en el embrión, quedan más ó ménos confundidas entre sí; período de variedad, en que aparecen los distintos órganos y se desarrollan más y más en su oposición; período de armonía, en que el organismo se halla completamente equilibrado, en que el cuerpo, dueño de todas sus facultades, las dirige conjuntamente al cumplimiento de su destino. Tales son las diferentes edades que señalan el progreso de la vida. Declina ésta en seguida, y en ese movimiento descendente se ofrecen las mismas fases, en órden inverso, desde la evolución que corresponde á la madurez, hasta la muerte, que es un contranacimiento.

5. El *paralelismo* entre ambas vidas, la espiritual y la física, se ha señalado frecuentemente como un argumento invencible en favor de la doctrina materialista. Pero en todo ello no hay más que una simple correlación de dos sustancias distintas, que se desarrollan juntas y que se hallan entre sí en la relación de fin á medio, como partes de un mismo organismo.

En efecto, el cuerpo depende del espíritu tanto, cuando ménos, como el espíritu depende del cuerpo. El espíritu preside á la educación física y comunica á las formas y movimientos del cuerpo un reflejo de su propia cultura. El desarrollo armónico de los órganos es objeto de una ciencia que solamente la inteligencia puede adquirir y aplicar. Manifiéstase el alma al exterior, dando á todo el organismo cierto sello de su personalidad, segun enseña la fisiognomía. Por eso el hombre sano y bien criado tiene otro aspecto que un rústico, un imbécil ó un demente. La misma hermosura es una transfiguración del cuerpo por el alma; y es incompleta sin la participación del pensamiento y la sensibilidad.

La dependencia es, por tanto, recíproca. Si la ventaja parece inclinarse de un lado en la infancia, está del otro en la edad madura: el alma primeramente dominada por la materia, acaba á su vez por subyu-

garla. Si en todo ello hubiese una relación de causalidad, preciso sería que causa y efecto pudiesen cambiar sus papeles. No puede, pues, afirmarse, entre ambas sustancias, mas que una relación de condicionalidad: así es que la distinción subsiste entre las mismas.

6. Lo que prueba que el espíritu y el cuerpo están entre sí en relación de condicionalidad y no de causalidad, es que su desarrollo paralelo está sujeto á numerosas anomalías. La causalidad es la relación unilateral de las partes al todo: si el espíritu tuviese su causa en el cuerpo, dependería absolutamente del cuerpo y jamás podría librarse de su influencia; si el cuerpo tuviera su causa en el espíritu, lo físico sería dominado en absoluto por lo moral.

La condicionalidad es la relación bilateral de las partes entre sí: si el espíritu y el cuerpo son dos partes del mismo todo, cada cual dotada de una actividad propia, y sometida cada una á sus propias leyes, facilmente puede concebirse que se ofrezcan divergencias y oposiciones entre lo físico y lo moral. La observación confirma esta última hipótesis y desmiente los dos anteriores.

7. No es raro, en efecto, que la constitución del espíritu difiera de la del cuerpo, teniendo en cuenta las edades, los órganos y la combinación de las propiedades. Las *fuerzas* físicas no corresponden siempre á las fuerzas morales, ni las enfermedades mentales á los desórdenes orgánicos: puede el cuerpo estar sano y vigoroso, siendo el espíritu débil y enfermizo; áun el cerebro se halla á veces intacto en la locura.

El mismo fenómeno se observa en los *estados periódicos* de la vida: el cuerpo puede velar ó dormir, mientras que el espíritu se halla adormecido ó despierto, como acontece, por una parte, en las distracciones, y de otra, en el somnambulismo y sueños lúcidos.

Estos contrastes se observan tambien con ocasión de los temperamentos, los caracteres, las predisposiciones y los sexos. Un alma varonil habita á veces un cuerpo de mujer, y un alma afeminada el cuerpo de un hombre.

Puede el espíritu, por su libre y espontánea voluntad, modificar en bien ó en mal sus tendencias, perfeccionar ó viciar todas las determinaciones de su actividad, en tanto que el cuerpo, sometido á un movimiento más regular, conserva su natural y sus hábitos.

8. La misma correspondencia entre el *sentimiento* y la vida vegetativa, entre la *inteligencia* y el sistema nervioso, se halla sujeta á profundas alteraciones. Cuanto más imperio tenga el espíritu sobre sí mismo, tanto mejor puede conservarse al abrigo de influencias físicas. El curso de nuestros sentimientos no se interrumpe necesariamente por una digestión cortada, ni por la corrupción de la sangre. Y áun es dudoso, en presencia de tantos hechos citados por los materialistas, que la integridad del cerebro sea indispensable á la manifestación de la inteligencia. Confiesa Cabanis, «que desaparecen grandes porciones del cerebro, á consecuencia de ciertas enfermedades, ó se pierden por varios casos accidentales, ú operaciones necesarias, sin que por ello sufran las funciones más delicadas».

das de la vida y las facultades del espíritu.» Mas no por eso deja de decir el mismo autor, que «el hombre interior es el órgano cerebral»; que «el cerebro digiere en cierto modo las impresiones,» y que «hace orgánicamente la secreción del pensamiento.»

9. Se han resumido cuidadosamente las contradicciones que resultan para el materialismo en la cuestión del *cerebro* y el *pensar*, recurriendo á las autoridades más competentes en materia de fisiología comparada.

A los materialistas que pretenden que la inteligencia está necesariamente en razón directa de la *masa absoluta* del cerebro, se les recuerda que el perro no tiene más cerebro que el carnero, y que el hombre tiene ménos que el elefante y las ballenas;

Contra los que invocan el *peso relativo* del cerebro con relación á la masa del cuerpo, sostiénese que el hombre, á ese respecto, es inferior á varias especies de monos y de aves, incluso el canario;

A los que se apoyan en el volumen del *cerebro* en proporción al resto del *encéfalo*, opónese que el hombre, en eso, corre parejas con el buey y apenas se adelanta al pato, al cuervo y al jabalí;

Contra aquellos que dan más importancia á la forma que al fondo, á la *estructura* del cerebro que á la cantidad de materia nerviosa, se establece que los insectos son más inteligentes que ciertos vertebrados, tales como los peces, y que entre los vertebrados, el perro y el elefante son más inteligentes que el mono, cuyo cerebro es el más parecido al del hombre;

A los que hacen depender el pensar del número de *circunvoluciones* cerebrales, se opone que los rumiantes se hallan mejor dotados á ese respecto, en lo físico, que los carnívoros, á los cuales son inferiores en astucia y cálculo, ó juicio, y que las especies menores de simios, que son las mejor dotadas en lo moral, tienen liso el cerebro;

A los que consideran los *lóbulos anteriores* del cerebro como asiento de las facultades superiores del espíritu, se arguye que esa parte es, precisamente, la más desarrollada en los idiotas y en los imbeciles;

A los que explican las desigualdades de entendimiento por la *composición química* de la materia nerviosa, y sobre todo por la presencia ó ausencia de fósforo, como si el pensar fuese una fosforescencia del cerebro, especie de fuego fátuo, respóndese que la proporción es igual entre los enajenados y los hombres sanos de juicio, y que los peces, dueños del cerebro más fosfórico del mundo, no dejan por eso de ser los más estúpidos de los animales;

Y, finalmente, á los que hacen del hombre un mono perfeccionado, fundándose en la semejanza de cerebros, bien se les puede exigir cuenta y razón de la enorme diferencia que existe, en cuanto alma, entre el último de los bimanos y el primero de los cuadrumanos.

10. *Las edades* y los *grados de cultura* todavía se hallan en más frecuente desproporción. Bastan algunas breves observaciones, hechas en niños y en ancianos, para hacer constar, de una parte, que hay ingenios precoces ó tardíos, cuyo desenvolvimiento precede ó sigue de lejos al desarrollo del cuerpo, y por otra parte, que también los hay que se gastan ó

siguen lozanos, antes ó después de venir á menos los órganos.

El cuerpo tiene una actividad continua que le hace recorrer, por fuerza y con regularidad, sus diferentes edades; al contrario, el espíritu tiene una actividad libre que le permite acelerar ó retardar su marcha, ó detenerse en tal ó cual grado de cultura.

De ahí las frecuentes oposiciones entre la educación física y la educación moral, oposiciones que se manifiestan hasta en la vida de la humanidad entre la cultura del individuo y la cultura general de su época.

El predominio de la sensibilidad es, comunmente, en el desarrollo del espíritu, una fase transitoria que se oscurece y borra á medida que el cuerpo se fortifica y se abre la inteligencia á las aspiraciones de lo ideal; pero esa fase puede también hacerse definitiva.

11. La unión de espíritu y cuerpo es *permanente*, quiere decir, indisoluble y perpétua durante todo el curso, y en todos los estados de la vida actual. Sabemos que este *consorcio* ha comenzado en la tierra, ya que nuestro cuerpo es producto de la naturaleza, que se forma y se descompone en el tiempo; pero no tenemos conciencia de ese comienzo. Nuestros recuerdos ó reminiscencias apenas alcanzan al tercer año de nuestra edad, y desde entonces estamos como espíritus unidos á nuestro cuerpo. La encarnación es aún anterior á nuestro recuerdo más remoto; porque es indispensable al lenguaje, que ya se manifiesta al año ó los dos años de edad.

Pero ¿cuál es su origen? La observación no puede precisarlo. Todo cuanto puede afirmarse es, que esa encarnación existe para nosotros desde el punto á que alcanzan nuestros recuerdos, y que subsiste de una manera continua hasta la muerte. El sueño, la locura, los síncope, la letargia, la neurosis pueden debilitar, pero no interrumpir la unión de que se trata. Espíritu y cuerpo se alían y aléanse en varios grados: ya están más aislados, ya son más íntimos; pero no se separan hasta la muerte.

12. La unión es *exclusiva* ó *individual*, en el sentido de que todo espíritu está asociado de por vida á un solo cuerpo. Es necesario colocarse fuera de toda observación para sostener que un alma cualquiera, ángel ó demonio, hombre ó bestia, pueda tomar posesión de un cuerpo extraño y sustituirse al espíritu que lo dirige. Sólo es posible que un espíritu domine á otro, actuando sobre la imaginación ó en los nervios, y subyugue bastante la voluntad para hacerla ejecutar los movimientos que le mande.

La influencia del hombre en sus semejantes, según la experiencia, es y se hace frecuentemente condición necesaria para mejorar la vida individual y social; la propia unión de los espíritus entre sí, sin intermedio alguno, es una posibilidad que no debe rechazarse sin prueba en contrario, sea en otra vida, sea en el desarrollo ulterior de la vida terrenal; pero nada autoriza á creer que los espíritus emigren, y se disputen los cuerpos ya provistos de alma, como se admite en las antiguas mitologías, con ocasión de las metamorfosis de los dioses y la metempsicosis de los mortales, según se admite aún en la teología de la Edad-Media, respecto á la posesión demoniaca.

La demonomanía es una forma particular de la demencia, que se manifiesta en siglos de ignorancia y entre gentes incultas.

13. La unión de espíritu y cuerpo es *involuntaria*. Los límites de la memoria nos impiden reconocer si la encarnación es por completo independiente de nuestra voluntad en su origen terrestre, pero lo es, sin duda alguna, en su continuación y término. Ni podemos modificarla, ni hacerla cesar, por efecto de nuestra voluntad, para entrar como espíritu en nuevas relaciones con la materia.

Cierto es que el espíritu puede destruir el organismo, pero recurriendo á las fuerzas del cuerpo, y no por pura voluntad. El suicidio prueba la independencia del espíritu, que puede dominar el instinto de la propia conservación; pero al mismo tiempo, prueba que su consorcio con el cuerpo sólo puede romperse con la muerte. Fuera de ese acto, reprobado por la razón y la moral, la duración de la vida en la tierra se halla enteramente sustraída á nuestra voluntad.

Este es un hecho importante que interesa á todo el régimen moral del universo. Porque, en efecto, la unión de cuerpo y espíritu determina nuestras relaciones con la familia, la nación, la raza y el género humano: envuelve todo nuestro destino en la tierra, colocándonos en *condiciones*, más ó menos felices ó adversas para nuestro desarrollo en este mundo; y sin embargo, esta relación parece, en su origen, independiente de nuestro libre albedrío. Su término tendrá probablemente igual influencia en nuestro destino futuro, porque si el alma es inmortal, la muerte es un renacimiento: y con todo, ese término es involuntario.

¿Cuál es, pues, la causa de ese consorcio entre un espíritu individual y un cuerpo individual? Para contestar á esta pregunta, sólo encontramos una respuesta seria: Dios.

14. El espíritu se une íntimamente á la materia, y esta *encarnación* le hace participar, como alma, en su vida terrestre, de las varias fases que señalan el desarrollo del cuerpo. Primeramente se hallan entorpecidas sus fuerzas, y aparecen más ó menos confusas; pero luego se van soltando, y recorren muchos grados de cultura, correspondientes á las edades, hasta quedar equilibradas esas fuerzas.

Fórmase el espíritu, y se extiende y eleva, por la educación personal y social. La educación es obra de toda la vida, pero sus procedimientos varían según las edades. En el primer grado de cultura domina la sensibilidad: fórmase la educación, sobre todo, por los sentidos; nuestros conocimientos y sentimientos se concretan principalmente á objetos y fenómenos determinados del mundo exterior; la voluntad no obedece mas que á las sollicitaciones del placer, ó al temor del sufrimiento. En el segundo grado predomina el entendimiento y la reflexión, la facultad de combinar y calcular: la educación se hace por el análisis; nuestros conocimientos y afecciones se generalizan, se amplían, á merced de la observación y del estudio; la voluntad consulta el interés antes que la satisfacción del momento, y comienza á comprender que el interés bien entendido está con-

forme con la ley moral. En el tercer grado predomina la razón, facultad superior que nos abre el mundo de las ideas divinas y de los principios absolutos: la educación personal se sustituye á la educación de la sociedad y de la naturaleza; el espíritu se desarrolla por todas sus facés, en todas sus relaciones con el mundo y con Dios; el orden y la armonía se establecen entre todas las manifestaciones de la vida espiritual.

El predominio de la sensibilidad pertenece á la infancia y niñez, y es claro indicio de la dependencia del alma con relación al cuerpo. El imperio de la razón pertenece á la edad madura y expresa la dominación del espíritu sobre la materia. En la sensibilidad se hallan las raíces de nuestra servidumbre; pues quién no escucha más que la voz de los sentidos, es, como el animal, esclavo de sus instintos y de sus placeres materiales. Tal es, con todo, nuestra posición en la tierra, que hemos de soltar nuestras amarras ántes de conocer la libertad. No parece sino que el alma desciende á la tierra como persona extraña, y se encuentra, sin saber cómo, asociada con un cuerpo desconocido; con quién debe entenderse, sin embargo, para entrar en relación de sus semejantes y con la naturaleza, á fin de cumplir su destino.

La educación social es el órgano del progreso, ó el instrumento de nuestra acción para hacernos hombres; pero la educación nada puede sin el lenguaje, y éste no es accesible sino al niño que ha tomado ya posesión de su cuerpo y sabe conducirlo. El desarrollo del espíritu sigue paso á paso al del cuerpo: la razón no llega antes de su edad propia. Sólo en el período de armonía, que corona la marcha ascendente de la vida humana, es cuando el espíritu alcanza toda su libertad de acción y conquista su legítimo imperio sobre el organismo. Pero apenas llegamos al apogeo de la curva, empieza el cuerpo á perder fuerzas, se cansan sus músculos, ciérranse ó se apagan, uno á uno, sus sentidos, y parece el espíritu seguir de nuevo al organismo por la pendiente que lo lleva hasta morir. La memoria se eclipsa con la sensibilidad, con la dirección voluntaria de los órganos, y esta sola pérdida, si puede juzgarse de la realidad por la apariencia, anuncia la ruina de todas las facultades del alma.

Bibliografía: Feuchtersleben, *Higiene del alma*, traducción de D. P. F. Monlau; *Introduction à la philosophie*, de Tiberghien; *Essais de physiologie philosophique*, de J. P. Durand; *Rapports du physique et du moral*, de Cabanis; *Le Cerveau et la pensée*, de P. Janet; *Psychologie comparée*, de J. Tissot; *La Creation*, por Edgard Quinet; *Études sur la religion*, de Tiberghien; *De la faiblesse ou altération de la constitution*, por el Dr. Bastings.

PRECIOS DE SUSCRICION.

Un mes adelantado.....\$1 B. B.
Número suelto 30 cts.

Redacción y Administración: COMPOSTELA 55, ALTOS.

Imp. "EL IRIS" Obispo 22.

SUMARIO.

Derecho internacional mercantil, Lección 1ª, continúa.—Resumen de la asignatura de Química, por el Dr. Poey.—Fisiología humana, apuntes de la cátedra del Dr. Gordon, por el Sr. Fernández.—Programa de la asignatura de materia farmacéutica vegetal, por el Dr. Maza.—Metafísica, primer curso, apuntes por el Dr. Ferraz.—Remitido.

DERECHO INTERNACIONAL MERCANTIL.

LECCION 1ª

1ª División— *Divino, humano natural y positivo.*

(Continúa).

El derecho penal es el conjunto de leyes que establecen las naciones que le consideran, adecuadas á cada una de las disposiciones del derecho substantivo en cualquiera de sus ramas.

El derecho procesal determina las formas de que deben servirse los primeros, dando origen al derecho subjetivo, como los que constituyen el desarrollo de este y la transmisión necesaria para hacerlo efectivo en la vida social.

El derecho penal y el derecho procesal, son, pues, como complemento de las demás ramas del derecho, el 1º en cuanto á la sanción; el 2º en cuanto á las formas, uno y otro forman parte del derecho público, en cuanto á que los poderes públicos tienen siempre intervención directa ó indirecta en esas manifestaciones, y serán parte del derecho privado en cuanto á que muchas veces son exclusivamente privados los beneficios que de su aplicación resultan.

El derecho externo ó internacional de las naciones se organiza en una colectividad universal, dado que entónces se consideran como unidades ó individuos colectivos y admitieran hipotéticamente todas las divisiones y subdivisiones que el derecho interno, civil ó nacional; porque las personalidades nacionales son susceptibles subjetivamente de los mismos derechos que los individuos; pero como esta organización es una utopía remotísima en las mismas hipótesis, podemos aceptar la división del derecho internacional en público y privado, á pesar de la inexactitud que esta terminología implica en la no expresada realización de aquella utopía.

Derecho externo internacional público, es el que se ocupa de determinar las relaciones de nación á nación, conforme á los tratados vigentes, á las divisiones jurídicas y á las prácticas consentidas entre las naciones interesadas en el conflicto y con mucha frecuencia conformes á los precedentes históricos, á las necesidades del momento y á las previstas para el porvenir.

Derecho interno internacional privado, es el que tiene por objeto la determinación jurídica de un caso cualquiera en que representan antonomías de las legislaciones de dos ó más países, en aquellos casos en que pueden dudarse de cual de éstas sean aplicables por razón de las personas, de las cosas, de los actos generadores, del derecho de las formas de esos actos, de sus consecuencias substantivas de las mismas, de sus formas de ejecución, del lugar y del tiempo en que se verifican, siempre que se trate únicamente de derechos privados entre los particulares.

Derecho internacional público y privado, es el que tiene por objeto decidir jurídicamente sobre cualquier caso en que un particular se vea atacado en el territorio de un país en los derechos políticos que la legislación de un país tiene, reservan un lugar de él al extranjero.

Materia de esta asignatura.

La materia de esta asignatura es la dirección de los conflictos cuyas causas quedan indicadas en las definiciones que hemos indicado anteriormente.

Definiciones divisorias, límites y lugar enciclopédicos.

Para la definición de esta asignatura, diremos que se subdivide en derecho internacional privado común y derecho internacional mercantil, según sean los casos á que sus doctrinas se apliquen ó del derecho común ó del mercantil.

Los límites quedan bien marcados en la definición, y sólo creemos necesario añadir que, á diferencia de la legislación comparada, no se ocupa de la diversidad de las diferentes legislaciones, sino únicamente de cuál es de la de varios países la que debe decidir la totalidad de un conflicto, ó solo algunos de sus elementos.

El lugar enciclopédico de esta asignatura es evidentemente entre las ciencias antropológicas; de éstas entre las sociológicas y entre estas en las ciencias jurídicas, que constituye la facultad del Derecho.

En la facultad de Derecho puede considerarse como un estudio de una rama superficial, ó bien como un apéndice de cada una de esas ramas, pues todas ellas pueden ser consideradas en sus aplicaciones como internacionales.

Tal como se encuentra organizado nuestro estudio, es evidentemente un estudio ó complemento del Derecho Mercantil.

Su denominación.—Se ha dado á esta asignatura de teoría de los estatutos, teoría de los conflictos, ó concurso de leyes el nombre de internacional.

(Continuará)

RESUMEN

DE LA ASIGNATURA DE QUÍMICA PARA LOS ALUMNOS DE ÉSTA EN EL INSTITUTO DE SEGUNDA ENSEÑANZA DE LA HABANA, ARREGLADO POR EL CATEDRÁTICO DE LA MISMA, LDO. D. ENRIQUE POEY—1886—1887.

INTRODUCCIÓN.

1. Fenómeno. 2. Ley, ley racional. 3. Causa. 4. Ciencia. 5. Teoría. 6. Sistema. 7. Empirismo. 8. Inducción. 9. Deducción. 10. Verificación. 11. Materia, materia organizada, materia nerviosa. 12. Indestructibilidad de la materia. 13. Fuerza. 14. Correlación de las fuerzas físico-químicas. 15. Unidad de las fuerzas físico-químicas.

1. Fenómeno.

En sentido vulgar, la palabra *fenómeno* implica la idea de una cosa extraordinaria; pero en el terreno científico, se da el nombre de *fenómeno* á todas manifestaciones de la materia, estados, ó maneras de ser inherentes á la materia.

2. Ley, ley racional.

Las leyes son las relaciones constantes de sucesión, ó de semejanza de los fenómenos, ó la condición mediante la cual obra la fuerza ó se verifica el suceso, y que permite predecir el resultado.

La llamada ley racional es aquella de la que resultan otras.

3. Causa.

Es en vigor, lo que invariablemente precede á un acto, es decir su antecedente ó sus varios antecedentes, es lo que constituye la causa.

4. Ciencia.

Es el conjunto de leyes que rigen los fenómenos de un mismo orden.

5. Teoría.

Es la explicación de los fenómenos de una misma naturaleza, como la teoría de la descomposición de las sales.

6. Sistema.

Es la explicación de los hechos por causas posibles, consistiendo en los medios de acercar los fenómenos de una misma naturaleza, haciendo el estudio más fácil y ménos fastidioso.

7. Empirismo.

Respecto de la ciencia denota los resultados de la observación, tales como se les obtiene, y antes de que hayan sido sometido al análisis de la razón, ó reducidos á principios. Los resultados empíricos de la investigación son los hechos aislados, sin teorías ni explicación de ninguna especie.

8. Inducción.

Este término denota una operación esencial del entendimiento, por cuyo medio se adquiere conocimientos. Es una palabra que significa la presentación de un hecho tras otro para establecer una verdad general.

9. Deducción.

Consiste en tomar la inducción por principio general y aplicarlo á un caso particular.

Esto es deducir y significa descender de una verdad universal á una aplicación especial. Por manera que la inducción *descubre* principios, mientras que la deducción los *aplica*.

10. Verificación.

Es el examen ó prueba que se hace, para confirmar la verdad de una conclusión.

Y así es, precisamente, como se han hecho los mayores descubrimientos.

11. Materia, materia organizada, materia nerviosa.

La materia se presenta siempre con todas las propiedades que abrazan las ciencias, desde las matemáticas á la química. Además una cierta porción de esta materia posee otras propiedades que constituye la materia *organizada*, la que vive.

En fin parte de ésta toma el nombre, de materia *nerviosa*, la cual además del conjunto de las propiedades anteriores posee otras que designaremos con el nombre de cualidad nerviosa, causa de varias manifestaciones.

12. Indestructibilidad de la materia.

La materia es indestructible. No hay ejemplo de que naturalmente, ó mediante las operaciones del arte, la materia haya comenzado á existir ó se haya destruido, millares de veces puede cambiar de estado, sin sufrir la menor pérdida. Un quilógramo de hielo convertido en agua ó en vapor continúa pesando exactamente un quilógramo. Cuando el combustible se quema, cuando el agua se evapora, cuando nuestros cuerpos se convierten en sales y gases, lo que se verifica es la migración de la materia por el círculo de las transformaciones naturales. Lo que únicamente se destruye son las formas, la materia es imperecedera.

13. Fuerza.

Lo que mueve la materia y produce cambios se llaman fuerza. Las causas de esos cambios se llaman fuerzas de la naturaleza. Así la Fuerza de Gravedad atrae un pedazo de hierro al suelo; la Fuerza de Cohesión une sus partículas; la Fuerza Mecánica le da forma; la Fuerza del Calórico lo funde; la Fuerza Química lo oxida ó disuelve.

La fuerza, pues, es una propiedad inherente é inseparable de la materia. No podemos llegar á saber cosa alguna acerca de la fuerza sino por medio de la materia, ni acerca de ésta, sino por sus fuerzas.

14. Correlación de las fuerzas físico-químicas.

Si se electriza el sulfuro de antimonio adquiere la propiedad *magnética* en el acto de la electrización; al mismo tiempo se *caliente* á un grado más ó menos elevado según la intensidad de la fuerza eléctrica. Si esta intensidad llega á cierto límite el sulfuro se vuelve *luminoso*; además se dilata,

resultando el *movimiento*; en fin se descompone y aparece la fuerza química.

Vemos, pues, que la electricidad se convierte en magnetismo, en calor; el calor se trueca en luz, en movimiento; y por último se tiene la acción química.

15. Unidad de las fuerzas físico-químicas.

Todo lo que sabemos hasta hoy de los fenómenos físico dista mucho aún de poder demostrar con precisión el principio de la unidad de las fuerzas; pero sí, ya se puede preveer, y preveer con certeza, que la tendencia de la ciencia actual es llegar á establecer dicho principio.

Si aún carecemos de los elementos necesarios para levantar un sistema completo, comprendiendo un gran número de fenómenos naturales, ya contamos con la base con la que hemos de construir dicho sistema.

En resumen la unidad de los fenómenos físicos: gravitación, calor, luz, electricidad, gracias á los trabajos modeanos, es muy probable; pero aún es menos que hipotético, el introducir en dicha unidad los fenómenos químicos y biológicos.

(Continuará.)

FACULTAD DE MEDICINA.

FISIOLOGÍA HUMANA.

APUNTES TOMADOS EN LA CÁTEDRA DEL DR. GORDON POR EL ALUMNO SR. FERNÁNDEZ JARÉN.

1ª ¿Cuáles son las tendencias de la Fisiología actual?—3ª ¿Podemos hacer nuestras las ideas de Blainville?

La tendencia de la Fisiología moderna es explicar como dice Blainville todos los fenómenos biológicos por las «leyes físico-químicas generales de la materia» desapareciendo así de la escena científica el fantasma de la fuerza vital, que ha sido para la Fisiología, lo que la fuerza calalíptica para la química; tan luego como se han conocido las leyes que presiden á los fenómenos que se cumplen en nuestra economía; esa entidad ha abandonado el campo de la ciencia.

En efecto, para explicar los fenómenos de la digestión, entre otros, no es necesario recurrir á otra fuerza que la de afinidad, toda vez que la transformación de la fécula en glucosa, pasando ántes por ser *dextrina*, para desdoblarse en último resultado, en ácido acético, láctico y butírico no es otra cosa que un fenómeno de fermentación tal como lo explica el profesor Pasteur.

La transformación de las sustancias proteicas en peptona de Misner, es el resultado de un cambio isomérico de aquellas que obedece á las leyes químicas conocidas. La emisión de las grasas es un fenómeno mecánico; pues á medida que el quilo

avanza por el intestino, en virtud del impulso que le comunican los movimientos peristálticos del intestino, penetran en los vasos las materias que llevan en disolución y también las partículas de sustancias grasas, siendo empujadas contra las vellosidades, se absorven al través de su epitelium; de la misma manera, dice el profesor Husley, que puede obligarse al mercurio, por una presión constante, atrevesar los poros de una piel curtida, tal como sucede en la *lluvia de Diana*. El fenómeno de absorción obedece á las teorías de Dutrochet, Leiquinen y Graham: esto es, á las leyes de la capilaridad, ósmosis y diálisis, por más que el profesor Figuiers haya creído exhumar, la ya olvidada fuerza vital, para explicarla.

La circulación de la sangre se explica por las leyes que rigen los movimientos de los líquidos; es un verdadero curso de hidrodinámica, así podemos explicarnos la circulación capilar; estos vasos en extremo diminutos, ofrecen resistencia al fluido y acumulándose un tanto en las arterias éstas se conservan en dilatación constante; por más que la acción sistólica se pierda en parte al distribuírse hasta las últimas ramificaciones de los vasos; refundido sin embargo en esa tensión permanente en las arterias, para las resistencias que ofrecen los capilares, el curso de la sangre se hace continuo de modo que pueden compararse al receptáculo de aire de las bombas de apagar incendios, que convierten los impulsos intermitentes á la continua corriente que se establece en las mangueras; así pues, el curso de la sangre se explica por las leyes de Riselli.

La respiración está sometida á las leyes de la química y de la mecánica, la elasticidad de los pulmones, la movilidad de la caja torácica en la cual están colocados, hacen posible los movimientos respiratorios de inspiración y expiración. El cambio de color de la sangre, al cual corresponde el importante contraste de sus propiedades, ya sea venosa, ya arterial, se explica por la ley de la difusión de los gases y por la modificación que sufren en su forma los trematies, variado con ella la reflexión de la luz y por consiguiente su coloración.

La respiración desde 1789 en que triunfó la teoría química para explicarla es un fenómeno de combustión; análogo al que se produce en los hogares, como dice Lavoissier: causa de la oxidación de la sangre y origen y fuente del calor animal, que solo por ella pueden producirse los fenómenos dinámicos de la economía; según el decir de Herman que «todo acto biológico es un fenómeno de oxidación».

La nutrición se cumple en virtud de un cambio entre los elementos de los tejidos y humores de nuestra economía, entre las células y las materias contenidas en su medio ambiente.

La secreción y eliminación de los humores de la economía animal, no es ya un fenómeno misterioso; sabemos que el glóbulo es su causa y que condiciones mecánicas permiten su paso al través de los conductos excretorios.

La vista, es un aparato perfecto de dióptrica; el globo ocular puede compararse á una cámara oscura, cuya abertura es la pupila; el cristalino la lente convergente; y la retina, la pantalla donde se pintan las imágenes; el efecto es el mismo que se produce cuando en el foco de una lente biconvexa se representa la imagen del objeto colocado en el otro foco; las leyes de la óptica explican como lo han comprobado Reissner, Stenon y Weasthorne, el fenómeno de la visión simple con los dos ojos y el de la adaptación á todas las distancias, de este precioso y natural instrumento de Óptica.

Las leyes de la Acústica explican el fenómeno de la audición.

La palabra, su emisión, su modulación, su timbre, su intensidad, todo se explica por las leyes de la Acústica, y gracias á su conocimiento, como dice el profesor Rienvier, se ha podido en nuestros días construir aparatos mecánicos que articulan sonidos perfectos.

Los fenómenos de movimiento no tienen otra interpretación que la que le presenta la ley de la mecánica general, hasta comprobar con experiencias propias los estudios de Duchaine para confirmar este acerto.

Las funciones del sistema nervioso que se cumplen por la materia en el seno de la economía, pueden hoy explicarse por fenómenos químicos que determinan producción de electricidad, la cual se manifiesta en este sistema en su estado estático y dinámico.

El pensamiento es un acto material estudiado no solo en el hombre, sino en la célula nerviosa; lo psicología celular de E. Haeckel y los trabajos de Herg, lo comprueban.

Está sometida á las leyes de la materia y prueba la existencia de la colesteroína en la sangre, producto de la función cerebral de naturaleza alcohólica; según Berthollet, que se expele en las heces fecales, transformado en estercorina de Illins ó excretina de Marcey.

De manera que es una verdad inconcusa como afirma el profesor Baunis que los actos vitales, son regidos por las mismas leyes que los actos químicos, que no son más que modos de movimientos complejos, y por consiguiente de más difícil explicación.

Las consideraciones en que acabamos de fijarnos, al recorrer las funciones de nuestra economía, prueban que las tendencias de Fisiología actual, es explicar todos los fenómenos biológicos por las *leyes físico-químicas generales de la materia* y por consiguiente podemos hacer nuestras las ideas de Blainville.

¿Cómo debemos en nuestros días considerar la fuerza vital?

Existe entre el alma y el cuerpo una fuerza vital, que sirve de intermediaria, y dirige los actos de la vida, declara Lordat, pues la admisión de esta entidad no agrega nada á nuestros conocimientos fisiológicos, agrega sí lo desconocible ó lo desconocido, lo más apreciable ó lo más apreciado. En

el estado actual de las ciencias no se les debe consentir, dice C. Bernard, que esa entidad invada sus dominios, que ha sido de tan funestos efectos en otros tiempos, por que la inteligencia se ha alejado del terreno experimental para dirigir todos sus esfuerzos en pos de esos fantasmas.

De la concepción de esa entidad únicamente en el organismo, se ha derivado de las propiedades vitales considerados por Bichat en abierta oposición con las propiedades físico-químicas, por cuya razón definía la vida el conjunto de las funciones que resulten á la muerte, considerando las propiedades vitales como equivalentes de la fuerza vital en lucha con las físico-químicas.

Los contemporáneos de Bichat, participaron de sus modos de ser y en la escuela de París enseñaba que la vida es la resistencia que opone la materia organizada á las causas que tienden á determinarla sin cesar; y el mismo Cuvier desarrolla este pensamiento cuando nos dice, que la vida es una fuerza que resiste á las leyes que rigen á la materia bruta, y la muerte la derrota de ese principio de resistencia, como en un campo de batalla luchando sin tregua ni descanso con la fuerza físico-química, hasta que el cuerpo cae rendido por estas últimas. Pues semejante lucha no existe; la atenuación ó apocamiento de las fuerzas físico-químicas, no redundan en poder de la fuerza vital; los descubrimientos de la Física y de la Química etnológica, establecen que lejos de haber ese antagonismo hay un acierto íntimo, una armonía perfecta entre la actividad vital y la intensidad de las fuerzas físico-químicas; de modo, que cuando se observan fielmente los hechos á la voz de la ciencia experimental, se reconoce que la supuesta fuerza vital no solo es una entidad engañadora sino, absurda, puesto que se le dá existencia real y actividad material eficaz á algo que es inmaterial, representándola como un actor inteligente que mueve al cuerpo y modela la materia inerte del ser animado. No solo sin contar con el recurso de las fuerzas físico-químicas, sino luchando con ellas para concluir su misión, y sin el concurso de los agentes físico-químicos no se cumplen, ningún fenómeno del organismo viviente, el descenso de la temperatura trae el descenso de la inteligencia y de la sensibilidad y el decaimiento del cuerpo, la disecación produce el apocamiento de la vida que no recupera hasta tanto que no se las demuestra á los tejidos la humedad que han perdido ¿necesitaremos repetir que el calor exalta las fuerzas, que el frío las entumece, que la disecación las anula, que la humedad resucita? pues no es la fuerza vital la que rige el organismo, sino las condiciones materiales en que se encuentran.

Es verdad que la tal fuerza vital, no existe (1) que ningún fenómeno dinámico se cumple sin el concurso de condiciones físico-químicas determinantes. Esto es lo que no han comprendido los naturalistas, ni es tal que confundía la fuerza vital con el alma inteligente, ni Bichat que la sustituía por las propiedades vitales cambiantes y efímeras

[1] Véase Beclard.—P. 20—21—22.

luchando en el organismo con las fuerzas físico-químico.

Con solo admitir el concurso de estas últimas fuerzas y un plan orgánico apropiado al cumplimiento de los actos de la vida, nos damos razón de lo que pasa en el organismo, sin necesidad de que intervenga un agente inmateral, inmarcesible é ineficaz. Para provocar ó modificar los fenómenos de la vida, basta solo dirigirse á los agentes mecánicos físico-químicos y no á acción ninguna, sino en la materia; el número no muestra excepción alguna á esta ley y ya se cumplan los fenómenos en los cuerpos vivientes ó fuera de ellos tienen siempre por substractum obligadas condiciones materiales, las únicas que podemos conocer, cuyo estudio constituye, según su propia expresión, el determinismo que preside la explicación de los fenómenos de la vida como á la de todos los fenómenos de la Naturaleza.

PROGRAMA

DE LA ASIGNATURA DE MATERIA FARMACÉUTICA
VEGETAL, ESPLICADO POR EL DR. MAZA.

Lección 28.

Productos basámicos. Bálsamos. Generalidades sobre los mismos. Su formación. Su obtención. Bálsamos de las Leguminosas. Bálsamo de Tolú. Bálsamo del Perú. Su obtención. Suertes principales. Caracteres de cada una de ellas. Propiedades y usos farmacéuticos. Bálsamos de las Estiraceas. Benjui. Estoraque. Diversas formas en que se encuentran. Caracteres y usos. Bálsamos de las Balsamifluas. Estoraque líquido. Liquidambar. Su obtención caracteres y usos.

Lección 29.

Productos, extractivos. Extractos. Caracteres generales sobre los mismos. Extractos de las Liliaceas. Acibar. Diversos procedimientos de extracción. Suertes principales. Sus caracteres, propiedades y usos. Extractos de las Leguminosas. Catecú, Kino. Su obtención. Caracteres y usos farmacéuticos.

Lección 30.

Opio. Diversos procedimientos de extracción. Su composición. Suertes principales. Caracteres y propiedades de cada una de ellas. Usos farmacéuticos. Lactucareo. Guta-percha. Obtención de cada uno de estos productos. Caracteres propiedades y usos.

Lección 31.

Partes vegetales. Familia de las Algas. Partes que comprende. Estudios de los géneros y especies más importantes. Usos farmacéuticos. Familia de los Hongos. Partes que comprende y principios activos porque están caracterizados. Agarico blanco. Sus caracteres propiedades y usos.

Lección 32.

Agarico de Encina. Su constitución y caracteres. Su importancia bajo el punto de vista médico-farmacéutico y modo de obtener la yesca. Centeno de cornezuolo. Sus caracteres y composición química. Teorías á cerca de su constitución y caracteres del que nos presenta el Comercio. Usos farmacéuticos.

Lección 33.

Liquenes. Su formación. Liquen islandico. Caracteres que lo distinguen y formas como se nos presenta en el Comercio. Su composición química. Usos. Importancia de los Liquenes tintóreos. Licopodiaceas. Partes usadas de esta familia y género y especies que suministran. El polvo de Licopodio. Sus caracteres y propiedades. Usos.

Lección 34.

Helechos. Partes de esta familia usada en Farmacia y estudio de las rizomas de helechos, Clataguala, Culantrillo y Doradela. Usos de cada una de estas sustancias.

Lección 35.

Familia de las Aroideas. Partes que suministran los géneros *Arum* y *Acorus*. Descripción y caracteres de los más principales. Usos. Familia de las Ciperaceas. Géneros *Cyperus* *Carex*. Partes suministradas por estos géneros. Caracteres, propiedades y usos de cada una de ellas.

APUNTES DE METAFISICA.

PRIMER CURSO.

Lección 7ª

Sumario.—1. Enlace de esta Lección con las anteriores.—2. Bajo qué aspectos puede considerarse el espíritu.—3. Psicología especial,—general,—comparada.—4. Modos de relación del espíritu en general.—5. Relación directa consigo mismo: cómo se extiende á parte del cuerpo.—6. ¿Cómo sabemos que hay cuerpos?—7. Relación del espíritu con el mundo exterior: cómo es y cómo se establece esta relación.—8. Nuestras relaciones con nuestros semejantes: lenguaje: su división y formas.—9. Desarrollo del lenguaje humano según la observación: saber infantil, signo, palabra, y su relación con el pensar; error del tradicionalismo á este respecto.—10. Observación y juicio por analogía en el niño.—11. Carácter de las relaciones espirituales.—12. Relación á Dios: la religiosidad como elemento de la naturaleza humana.

Desarrollo.—1. En las lecciones anteriores, hemos tratado del hombre en general, procurando dar á conocer su naturaleza propia y característica. Tenemos ahora que determinar esta parte de la naturaleza humana, que decimos *alma* y *espíritu*, y es principio de los hechos internos, agente de conocimientos, emociones y resoluciones: objeto de la Psicología.

2. El espíritu puede considerarse bajo diversos aspectos: ya sea en sí mismo, tal como se manifiesta en la conciencia; ya en sus múltiples relacio-

nes con el conjunto de los seres, con Dios, con el mundo físico y con el mundo moral, con el cuerpo á que se halla unido; ya, en fin, por las diferencias que presenta respecto de las almas inferiores que viven bajo el imperio del instinto.

3. Estos varios dominios de la ciencia del alma pueden llamarse *Psicología especial*, *Psicología general* y *Psicología comparada*, distintas entre sí, pero no separadas. Estudiaremos detenidamente la *Psicología especial* ó individual, ó sea el espíritu, por la conciencia que tenemos de nosotros mismos, sin desatender las relaciones del espíritu humano, ni dejar de hacer algunas indicaciones con respecto á los rasgos distintivos de las almas privadas de razón. Pero ántes trataremos, en la lección presente, los puntos capitales de la *Psicología general*.

4. Las *relaciones* del espíritu son en parte directas, en parte indirectas. Son directas las relaciones del espíritu consigo mismo y con Dios. Son indirectas las relaciones del espíritu con los cuerpos y los espíritus que forman el mundo. Es en parte directa y en parte indirecta la relación del espíritu con el cuerpo á que se halla unido.

5. El espíritu está en comunicación directa consigo mismo: entre el espíritu sujeto y el espíritu objeto del conocer ó sentir, no existe intermedio ni mediador alguno. Cada cual, cada hombre, desde luego, se conoce, se observa, se aprueba y se reprueba ó condena á sí mismo, sin tener que acudir á la intervención de nadie, sin siquiera invocar el testimonio de los sentidos: así es el espíritu espectador de sus propios actos, su propio maestro, en punto á educación, y su propio juez, por lo tocante á moralidad. También se siente cada cual á sí mismo, se conmueve ante el espectáculo de sus propios actos, se regocija de sus triunfos, se incomoda por sus derrotas, piensa con gusto ó con pesar en su pasado y en su porvenir. Esa es la extensa jurisdicción del sentido íntimo, ó dígase la *intimidad*, que tanto vale como decir la *conciencia de sí*, el *sentimiento de sí*, dónde el yo se mete en casa, y como que habla solo y disputa consigo mismo, cual si estuviese aislado en un mundo en que sólo él puede penetrar, si quiere, y luego, por más que quiera, no puede abandonarlo. La intimidad designa, efectivamente, la relación de un ser consigo mismo, indicando que el sujeto cognoscitivo y el objeto conocido son una sola y misma cosa. Este hecho asigna á la psicología un carácter original en el conjunto de las ciencias.

Ya sabemos que esa íntima relación espiritual se extiende también á una parte del cuerpo, al sistema nervioso cerebro-espinal. Y en efecto, tenemos conciencia y sentimos las modificaciones nerviosas transmitidas al cerebro, como de los actos de la vida espiritual. Por eso podemos dejar al yo la significación común como expresión unitaria de la naturaleza humana. Percibimos nuestras sensaciones, lo mismo que nuestros pensamientos. Ni necesitamos de nadie que nos instruya de los fenómenos de la sensibilidad, ni hay quién pueda hacérselos comprender, si no los experimentamos

nosotros. Un ciego no puede comprender palabra de cuanto se refiere á sensaciones visuales, ni de las mismas sensaciones; ni un sordo, de cuanto al oído se refiere. Cada cual es árbitro de sus impresiones y puede, sólo, apreciar el placer ó el dolor que le causan.

6. Pero las impresiones y sensaciones no son el *cuerpo*: son *fenómenos*, y nada más. ¿Cómo, pues, llega el espíritu á pasar de los estados nerviosos, de que únicamente tiene conciencia, á la existencia objetiva del cuerpo á que está unido? Y, en general, ¿cómo sabe que hay cuerpos, no percibiendo más que modificaciones nerviosas? Según los principios de la teoría del conocimiento, las impresiones y sensaciones deben referirse á cuerpos por el pensamiento, como un efecto á su causa: trátase, pues, de aplicar en justicia á nuestras sensaciones las ideas y leyes generales de causalidad, existencia, sustancia, que no proceden de los sentidos y son inherentes á la razón. En efecto, nuestro cuerpo cae como cualquier otro bajo la jurisdicción de nuestros sentidos, y algunas de nuestras sensaciones no solamente son experimentadas, sino causadas por nosotros mismos. En sus experiencias, el niño las hace aparecer y desaparecer á su antojo, con sus gestos, gritando y tentándose, mientras que jamás puede enseñorearse de las sensaciones que recibe de los cuerpos extraños. Hay en eso una diferencia que le da que hacer, y cuyo secreto busca con ahínco. Además, cuando el niño se palpa á sí mismo, se halla doblemente impresionado, en los nervios táctiles y en los sensitivos, en tanto que sólo recibe la impresión del tacto de los objetos exteriores. Finalmente, los nervios de la sensibilidad general que se refieren á la vida orgánica, le ofrecen nueva ocasión de reconocer su propio cuerpo y distinguirlo de los demás.

7. El espíritu está en relación íntima consigo mismo y con una parte del cuerpo; pero cesa toda relación de intimidad entre el espíritu y el *mundo exterior*. Si se dice á veces que tenemos conciencia del mundo, es porque, sin razón para ello, suele tomarse la conciencia por el pensamiento en general. El pensar tiene por objeto el yo, ó el no-yo, pero la conciencia solamente se aplica al yo; el pensamiento da en su objeto de un modo directo ó indirecto, pero la conciencia es siempre una relación inmediata del yo consigo mismo. Tenemos conciencia de nuestros conocimientos, sea cualquiera su objeto, pero no tenemos conciencia de su objeto cuando ese objeto es trascendente, es decir, algo que no sea el yo.

La relación del espíritu con el *cuerpo*, ó con la *materia* extensa en el espacio, es indirecta y se establece por medio de los cinco sentidos ó modos de la sensibilidad. No necesitamos más que de la conciencia para observar lo que pasa en nuestra alma, mientras que sin los órganos de los sentidos, nada podríamos percibir de la naturaleza. Hay, pues, comunicación entre el espíritu y los cuerpos, por más que diga Leibnitz; sólo que la comunicación se verifica por un *intermedio*, mediante los sentidos. La función de los sentidos es precisa-

mente darnos un reflejo ó una representación de las cosas exteriores y permitirnos juzgar de los cuerpos segun las impresiones que producen en nuestros nervios. ¿Es fiel esta representación? ¿Es copia exacta, dada á todo hombre por la naturaleza, ó será imagen engañosa, capaz de desfigurar los objetos é inducirnos á error? Permitido es dudar, en vista de las ilusiones de nuestros sentidos y las fantásticas visiones de nuestros sueños. Así es que la historia cita ilustres pensadores que seriamente han negado, no sólo ya la legitimidad de nuestros conocimientos sensibles, sino hasta la existencia de un mundo corpóreo. Lo que sí es cierto es que la afirmación de un mundo exterior no es en modo alguno un dato primitivo de la conciencia, sino un acto reflejo y deliberado del pensamiento. Porque el espíritu se halla limitado á sí mismo y al sistema sensorial para el conjunto de sus relaciones con la materia. Por los sentidos es por donde percibe los objetos, ó, por mejor decir, la misma sensación es propiamente el objeto de nuestras percepciones. No llega el pensamiento á un cuerpo coloreado, sonoro, oloroso, sino á las modificaciones experimentadas por los nervios óptico, auditivo, olfativo. Pruebas de ello abundan en la lógica. Ahora bien, si la realidad de los cuerpos se escapa de nuestro sentido íntimo, si únicamente la sensación advierte á nuestra alma de lo que pasa en el exterior, claro es que precisa juzgar y raciocinar para pasar del yo al no-yo; para concluir de un fenómeno subjetivo á la existencia objetiva de las sustancias materiales.

8. ¿Cuáles son ahora las relaciones del espíritu humano con los demás *espíritus*, sobre todo con sus semejantes? La respuesta es muy sencilla: esas relaciones son indirectas, y de tal modo indirectas que con más apariencia de razón se ha podido dudar de la existencia de los espíritus, que de la de los cuerpos. En efecto, no tenemos conciencia de nuestros semejantes, como la tenemos de nosotros mismos. No sabemos inmediatamente lo que piensan, lo que experimentan ó sienten, lo que de desean ó deciden en su faro interno, cual conocemos nuestras opiniones, sentimientos, resoluciones y deseos personales. La vida social comprueba este hecho, y sobre esta base se halla en parte organizada. Mediante el lenguaje es como los espíritus se comunican entre sí en la tierra; y la palabra sería inútil si cada uno pudiese conocer lo que pasa en la conciencia de otro. Cuando queremos saber lo que los demás piensan, nos vemos reducidos á preguntárselo á ellos, sin perjuicio de discutir luego el valor lógico de su contestación.

Siendo, pues, indirectas las relaciones habituales del alma con el mundo de los espíritus, viene á punto la cuestión de saber cómo llega á conocer el espíritu á sus semejantes, cual seres dotados de razón, cómo actúa en ellos y de ellos recibe influencia. Estas relaciones se establecen mediante los sentidos, por la función del *lenguaje*. De ahí la elevada importancia de nuestro organismo sensorial para el desenvolvimiento del alma; porque, permitiendo el lenguaje la comunicación de los es-

piritus, también es condición de la enseñanza y vehículo de la educación social. No son ciertamente nuestros sentidos los que nos hacen ver los espíritus, pero sí nos hacen sensible cuanto de los espíritus procede: nos hacen percibir cuerpos, signos; y entonces nuestro entendimiento juzga del interior por lo exterior, como ha juzgado ya del exterior por lo interior, interpretando las sensaciones y atribuyéndoles una causa extraña al yo.

El lenguaje es natural, ó convencional. El primero se compone de gestos; el segundo tiene dos formas, la palabra y la escritura, que se componen de signos fonéticos y gráficos, perceptibles al oído y á la vista.

9. Veamos cómo procede el niño, aún sin hablar palabra: ya se conoce, se distingue de los demás: sabe que piensa, siente, quiere, aunque ignore el nombre de esas facultades; sabe que tiene órganos y cuerpo, distinto de los objetos exteriores; sabe que á su antojo puede mover brazos y piernas, y que ciertos movimientos son comprendidos por las personas que le rodean, que acuden á sus gritos, que le dan lo que señala, entonces surge en su alma la idea del *signo*, principio del lenguaje. Comienza á hablar el niño, cuando adquiere la noción del significar, que manifiesta al exterior la vida interior del pensamiento, el sentimiento y voluntad. Los seres que no tienen esa noción no hablan, ni jamás podrán hablar. Para hablar es preciso tener uso de razón, porque la idea del signo es cosa ajena á los sentidos, siendo, como es, una relación, cosa que recuerda otra cosa, por ejemplo, un sonido que expresa un pensamiento, ó una figura, un gesto que designa un sentimiento ó un acto de la voluntad. Un sonido se convierte en *palabra*, término del lenguaje, cuando tiene alguna significación, cuando corresponde en la serie de los sonidos, á un miembro determinado de la serie de los actos del espíritu. El lenguaje queda formado, cuando se forma la *asociación* entre todos los términos de esa doble serie, de tal suerte que el pensamiento llama la palabra y la palabra llama el pensamiento. Todo el organismo de la vida espiritual resulta entonces formulado en un organismo de signos, homólogo el primero. El lenguaje no es más que la expresión del espíritu, y esta definición manifiesta que el niño no recibe el pensamiento con las palabras, como quería la escuela de Bonald, el tradicionalismo, sino que la palabra sigue la evolución del pensamiento.

10. Desde que el niño sabe explicar sus sensaciones, ya puede observar. Percibe á su alrededor cuerpos que se le parecen, ve gestos y oye sonidos análogos á los que forma él mismo; cuando sabe que sus propios movimientos corresponden á actos internos, juzga sin dificultad por *analogía* que los cuerpos organizados como el suyo son dirigidos de una voluntad como la suya. A medida que sus fuerzas físicas y morales se presentan mas distintamente á su conciencia, atribuye á sus semejantes las mismas propiedades. En este trabajo analítico, el niño es indudablemente auxiliado, pe-

ro no hay que dudar de su intervención en el desarrollo de su inteligencia. No puede comprender á los demás sino cuando se comprende á sí mismo; ni para él mismo tienen sentido las palabras, hasta que distingue los objetos por ellas designados: se puede llamar su atención hacia los objetos y palabras, pero nadie puede sustituirse al niño en la generación de sus conocimientos.

11. La relación de los espíritus entre sí es aún ménos directa, en la vida presente, que su relación con la materia. Porque nuestros semejantes se nos manifiestan como *cuerpos* que caen bajo nuestros *sentidos*, y no podemos atribuirles la espiritualidad sino por analogía, juzgándolos según nosotros mismos. Estas relaciones no dejan de tener sus inconvenientes: puesto que permitiendo la falsedad y el engaño, nos invitan á guardar siempre cierta reserva en el comercio de la vida con nuestros semejantes. Sospechamos que existe para los seres racionales una vida más íntima, una vida más perfecta, donde toda reserva desaparezca ante la confianza, donde la inquietud sea desterrada por el amor, donde cada cual trate de realizar este ideal en la amistad ó en la familia. Mas, de otra parte, esas relaciones tienen también sus ventajas; porque nos advierten que debemos contar con nosotros mismos, más que con ajenos recursos, y así favorecen el desarrollo de nuestra personalidad y nuestra libertad. Significan así mismo esas relaciones, que la conciencia es un santuario impenetrable que debemos respetar en los demás, si queremos que sea respetado en nosotros.

12. Si la conciencia es arca cerrada para nuestros semejantes, está abierta para Dios y para nosotros mismos. Entre la limitada personalidad del hombre y la personalidad divina, no hay barreras, ni aún en este mundo. Dios no ocupa este ó aquél lugar, está en la tierra como en el cielo, y se une á la humanidad terrestre lo mismo que á todos los seres del universo, según la perfección de cada uno. Dios conoce nuestros pensamientos más secretos, tiene conciencia de nuestra conciencia y siente nuestros más escondidos sentimientos. A su vez el hombre eleva el espíritu y el corazón hacia Dios en el límite de sus fuerzas: puede vivir en la intimidad de Dios, con la conciencia y el sentimiento de lo ideal, aún más seguro que en la intimidad de sus amigos, cuando reconoce que Dios no habría de querer aquello que es contrario á la razón.—Estas relaciones íntimas entre el hombre y Dios en la vida forman la *religión*, la cual en este sentido, es un elemento de la naturaleza humana, un carácter del reino hominal, según se expresa un naturalista. Solamente el hombre es religioso entre los seres finitos, y jamás faltó religión á la humanidad en ningún período de su evolución.

Entre el espíritu y sus semejantes, entre el espíritu y los cuerpos, hay un mediador; pero no así entre el espíritu y Dios. No es por los sentidos por donde podemos conocer á Dios, sino por la razón; puesto que Dios es objeto de un conoci-

miento y un sentimiento suprasensibles, que en nosotros habrían de sobrevivir á la ruina de nuestro organismo sensorial. Así es que nuestros semejantes no deberían ponerse entre Dios y nosotros, más que como iniciadores, para encaminarnos y dejarnos luego entregados á nosotros mismos. Porque el hombre sostiene con Dios relaciones personales, y éstas son imposibles, anulada su personalidad ante la de un semejante suyo interpuesto. El cristianismo, desenvolviendo esta verdad metafísica, ha colocado en ella el punto de apoyo de la libertad humana. Si el hombre no depende más que de Dios y su conciencia, en lo espiritual, queda rota la tiranía del Estado á ese respecto y la fuerza pública se inclina ante una fuerza moral más elevada.

Bibliografía.—*La science de l'ame dans les limites de l'observation*, de G. Tiberghien;—*Enseignement et philosophie; Etudes sur la religion; Introduction á la philosophie et preparation á la Metaphysique*, del mismo;—*Unité de l'espece humaine*, de Quatrefages;—*De l'ame humaine* (Etudes de psychologie), de Ch. Waddington;—*La Vie dans l'homme, Origine et destinée future du principe de la vie*, de J. Tissot.

SE NOS COMUNICA.

ACADEMIA ELEMENTAL DE CIENCIAS Y LETRAS DE LA HABANA.—*Secretaría.*—Por la mucha extensión del programa de la última sesión fueron suspendidos para la próxima:

1º Argumentación del tema de la Sección de Letras, presentado por el Sr. Chavez: La identidad sustancial proclamada por el Pantheismo, es absurda en sí misma y en sus consecuencias prácticas.

2º Disertación de la Sección de Ciencias, El Proto-plasma, que tiene á su cargo el Sr. Don Adalberto de Williers.

Todo lo cual se publica de orden del Sr. Presidente para conocimiento general.—*Eduardo C. Pulgarón.*

PRECIOS DE SUSCRICION.

Un mes adelantado.....\$1 B. B.
Número suelto 30 cts.

Redacción y Administración: COMPOSTELA 55, ALTOS.

Imp. "EL IRIS" Obispo 22.

SUMARIO.

Resúmen de la Asignatura de Química, por el Ldo. D. Enrique Poey.—Principios de Termoquímica, apuntes tomados en la clase de Química General.—Programa de Fisiología, por el Dr. Górdon.—Programa de la asignatura de Materia Farmacéutica Vegetal, por el Dr. Maza.—Metafísica, primer curso, apuntes de la Cátedra, del Dr. Ferraz.

RESUMEN

DE LA ASIGNATURA DE QUÍMICA PARA LOS ALUMNOS DE ÉSTA EN EL INSTITUTO DE SEGUNDA ENSEÑANZA DE LA HABANA, ARREGLADO POR EL CATEDRÁTICO DE LA MISMA, LDO. D. ENRIQUE POEY —1886-1887.

Lección 1ª

1.—Orígen de la química.—2 Teoría del flogístico.

1.—Orígen de la química.

No diremos que el orígen de la química se pierde en la noche de los tiempos, frase sonora, que nada enseña.

El orígen de esta ciencia, á los primeros materiales químicos se encuentran en los talleres, en la práctica de las artes útiles, en el arte culinario; pues bajo el punto de vista de la invención de teorías tardaron los químicos en adoptar alguna; pues necesario era que la Física que le sirve de base, se hubiese constituido como ciencia.

Fué la fabricación del pan, la fermentación del jugo de las uvas, la extracción de los aceites, los primeros productos químicos de la primitiva industria humana, que señalaron la línea de demarcación entre las razas humanas y las especies de animales propiamente llamadas. La fermentación de las cereales en el agua, trajo la cerveza, y con una segunda fermentación se obtuvo del vinagre.

Antes del descubrimiento de los metales los pueblos primitivos se valen de piedras silíceas cortantes ó puntiagudas, como armas de ataque ó de defensa. La metalurgia principió con el oro, la plata, después en el orden de antigüedad vinieron el plomo, el estaño, el cobre, el hierro, y como aleación el bronce.

En fin los egipcios estaban muy adelantados en la fabricación del vidrio, debido á los fenicios, y en otras artes que dependen de la química como en procedimientos de tintura, fabricación de jabones etc.

En resúmen la química no existía todavía como ciencia en esos tiempos remotos que acabamos de recorrer, se limitaban entonces á consignar los resultados de la experiencia, sin sacar ninguna deducción, sin intentar ninguna generalización sobre lo que la naturaleza dejaba de traslucir á favor de las pruebas á que se sometía.

Luego se presenta la opinión errónea acerca la

naturaleza de los metales, fundada sobre hechos positivos, pero mal interpretados, á saber la posibilidad de su trasmutación los unos en los otros, y por consiguiente la conversión en oro de los otros metales. Ideas que vinieron á formar la base del arte llamado *sagrado* ó *divino*. Otra opinión aún más singular era la de llegar á curar todas las enfermedades y prolongar la vida más allá del término fijado por la naturaleza. Estos dos errores que se han prolongado por espacio de muchos siglos: la *piedra filosofal* y el *Elixir de larga vida*, ó *panacea universal*, han dado orígen á los dos grandes ramos de la química moderna: la química mineral y la química orgánica. Estas investigaciones aunque no han realizado el sueño de sus autores hicieron surgir de entre sus manos multitud de cuerpos ántes desconocidos, cuyas propiedades y reacciones bien estudiadas sirvieron más tarde de sólido basamento sobre que se apoya hoy el inmenso edificio de la teoría.

Fué en el siglo VIII de nuestra era que vivió Djafar, conocido con el nombre de Geber, de la escuela de los químicos árabes, autor de las obras «Summa perfectioris» que es la más antigua de química que se conoce; el autor reúne en ella todos los conocimientos que sobre dicha ciencia poseían los mahometanos. Débese considerar Geber, en lo concerniente á la química, como el representante de esa tendencia práctica y experimental, de la cual se encuentran huellas entre los griegos y los romanos.

Los conocimientos químicos de los árabes pasan á Europa tan sólo en el siglo XIII. Se trasladaron allí á consecuencia del movimiento producido por las cruzadas. La química penetró en Europa bajo su forma de alquimia tal como existía entre los árabes é impregnada de cierto tinte de magia que recuerda su orígen oriental.

La química penetró en Europa bajo su forma de alquimia tal como existía entre los árabes é impregnada de cierto tinte de magia que recuerda su orígen oriental.

Entre los escritores que se han distinguido en Occidente, se deben citar á Roger Bacon, Alberto el Grande, Arnauld de Villeneuve, Raymundo Lulle, etc. Paracelso y sus discípulos abrieron ancho campo á la aplicación de la química á la medicina.

2.—Teoría del flogístico.

Ernesto Stahl, al principio del siglo XVII, trató de dar á la química una base científica, pero su sistema no pudo luego resistir á la prueba de los hechos y á la potencia crítica de Lavoisier.

Stahl encontró el gérmen de su teoría en los escritos de Becher, que según éste los metales contenían un principio combustible, «una tierra inflamable», á la que Stahl dió el nombre de *flogístico*, considerándolo como un principio sutil espar-

cido en los metales y en general, en los cuerpos combustibles, separándose al ser quemados á calcinados. Así un metal calentado en contacto del aire abandona su flogístico, transformándose en un polvo sin brillo, llamado *cal metálica*, variando con la naturaleza del metal. Se puede restituir el flogístico calentándolo con sustancias ricas en dicho cuerpo tales como el cartón, la madera y el aceite.

Si un óxido calentado con carbón pasa al estado metálico, es porque el carbón al quemarse abandona su flogístico y el óxido se apodera de él. En fin, según la manera de ver de Stahl, una serie de óxidos producidos por una oxidación más ó menos avanzada representa un metal más ó menos desflogisticado.

Por lo dicho se vé que ésta teoría difiere de la nuestra, en que en donde su autor veía una combinación nosotros vemos una descomposición y vice-versa.

Solo faltó á Stahl para rectificar sus ideas haber tenido en cuenta las indicaciones de la balanza; pues, en 1630 había quedado confirmado por Juan Reey, que los metales aumentan de peso por la calcinación al aire, y además añadió que en esta operación, en un espacio limitado de aire, había disminución de volumen en dicho aire.

Habian permanecido estériles todas estas observaciones bajo el punto de vista de la teoría. La noción de peso no entra para nada en el espíritu de Stahl cuando se trata de química; la noción de forma es su único guía.

Durante todo ese tiempo las teorías químicas se hallaban, por decirlo así, en su época de gestación; por muchos siglos, había permanecido fecundándose su germen, las ideas.

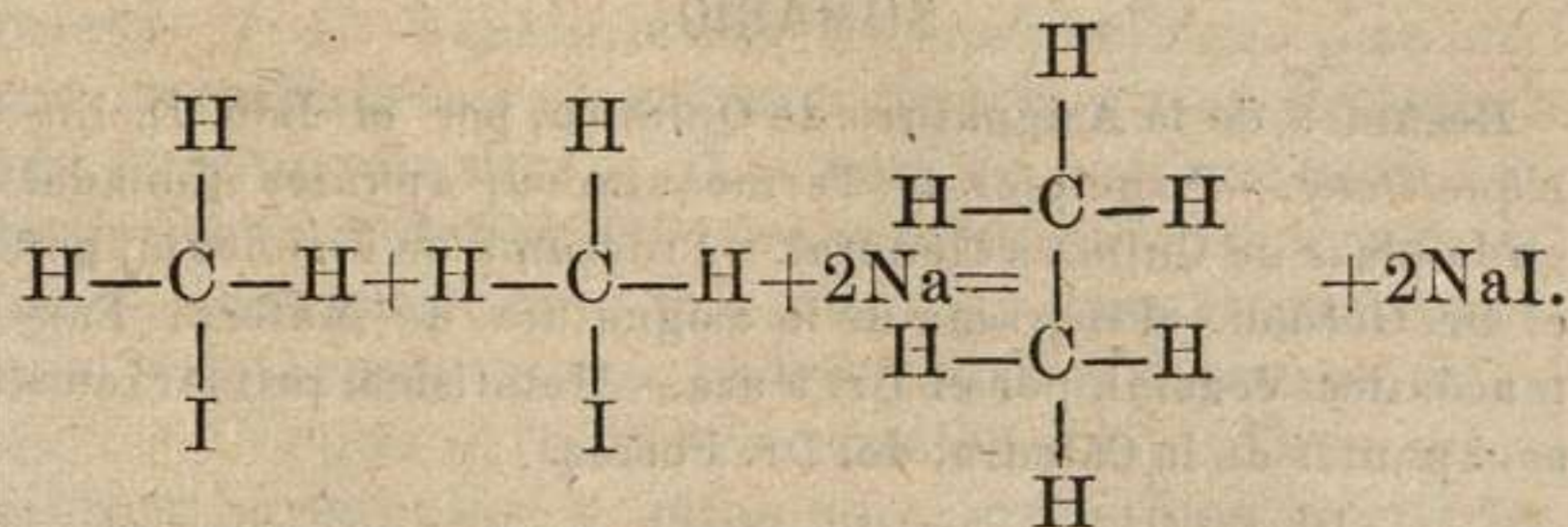
Veremos en la próxima lección que Lavoisier, en 1783, concentrando sus fuerzas, dá al flogístico la gran batalla que lo ha destituido para siempre.

PRINCIPIOS DE TERMO-QUIMICA.

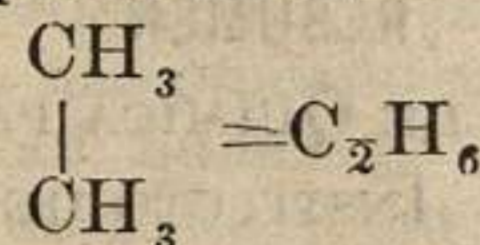
APUNTES TOMADOS EN LA CLASE DE QUIMICA
GENERAL, Á CARGO DEL DR. SILVERIO.

(Finaliza)

Cuando por el sodio se trata el cuerpo CH_3I , el metal separa el yodo para formar con él un yoduro, pero no lo sustituye. Y como el grupo CH_3 no puede existir libre, por razones ya apuntadas, resulta que dos de éstos grupos se unen mediante la atomicidad del carbono que queda ó permanece libre, como se demuestra evidentemente en esta ecuación:

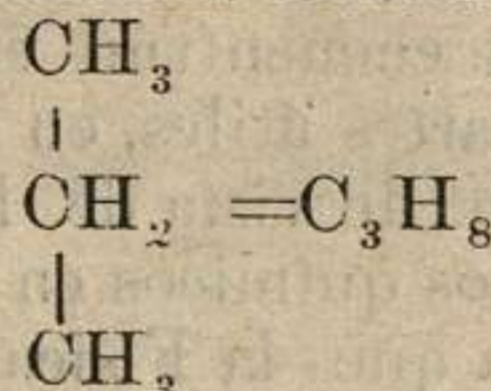


En ella se vé que el carburo

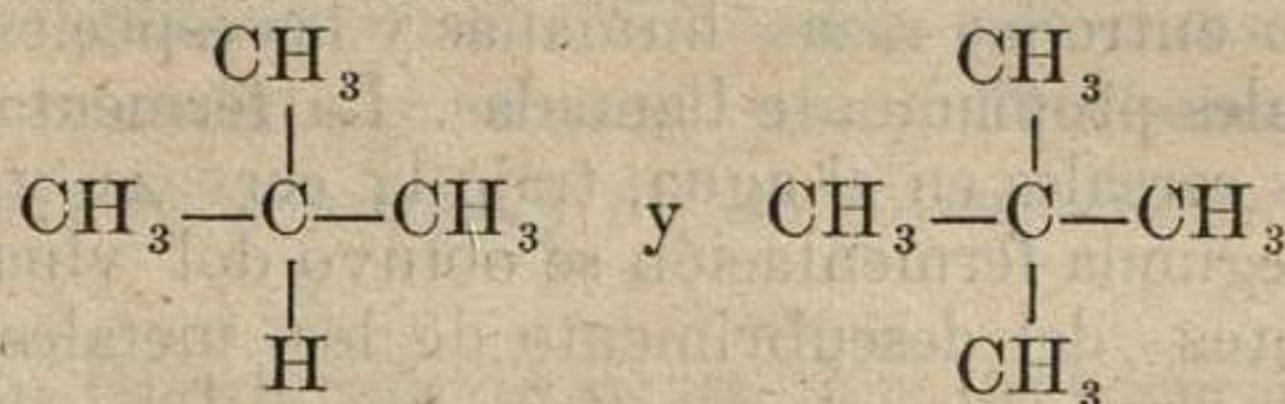


está formado por la saturación recíproca de los dos radicales ó grupos de elementos CH_3 ; y que en él cada átomo de carbono se satura uniéndose á tres átomos de hidrógeno y al otro átomo de carbono.

Igualmente, en el carburo C_3H_8 uno de los átomos de carbono tiene *dos* de sus valencias satisfechas por los de los otros dos átomos de carbono; todas las demás valencias de los tres átomos carbono, que no han sido saturadas por el mismo elemento, lo son por las del hidrógeno, de todo lo cuál da perfecta razón la fórmula



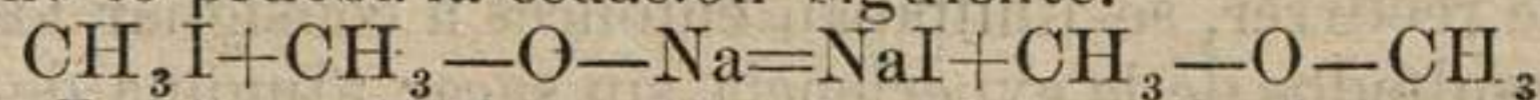
La composición de los carburos C_4H_{10} y C_5H_{12} , nos dá también perfecta cuenta del importante hecho de la saturación recíproca de los átomos de un mismo elemento, con solo inspeccionar sus dos fórmulas:



Otra de las ventajas que se alcanzan con las fórmulas de constitución, y no la menos apreciable, es la de hacer palpable la diferencia de los cuerpos isómeros, indicándose con estas fórmulas además las funciones y propiedades químicas de los mismos.

El óxido de metilo y el alcohol ordinario son dos cuerpos que se representan por la misma fórmula: $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$.

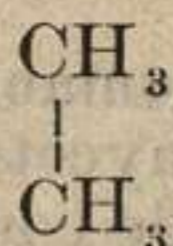
El primero se produce por la acción del yoduro de metilo sobre el alcohol metílico sodado (cuya fórmula de constitución es: $\text{CH}_3-\text{O}-\text{Na}$), como lo prueba la ecuación siguiente:



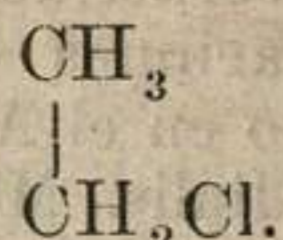
La fórmula de constitución del óxido de metilo es, por consiguiente, $\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_3$.

Veamos ahora cuál es la del segundo cuerpo, ó sea el alcohol ordinario.

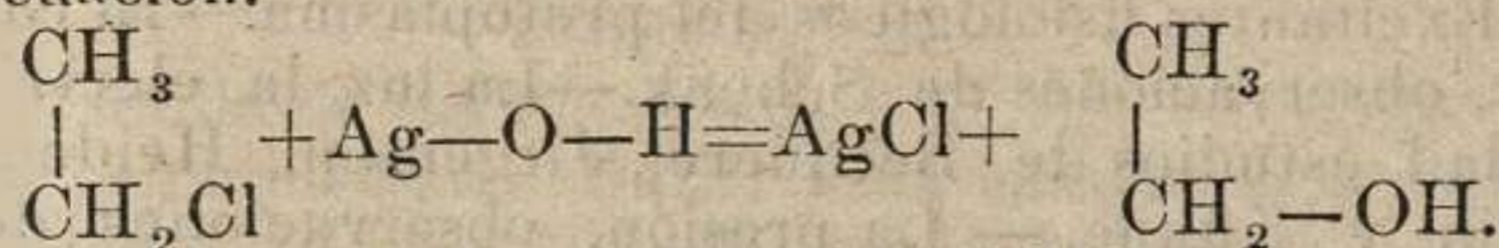
Este deriva de un carburo



que dá un producto de sustitución monoclorado de esta forma:



Pues bien, este último cuerpo, con el hidrato de plata, produce el alcohol; como vemos en esta ecuación:



La fórmula de constitución del alcohol ordinario es, por tanto, la que aparece en la anterior igualdad. Ella lo diferencia completamente de su isómero el óxido de metilo. En fin, por las dos fórmulas $(\text{CH}_3)_2\text{O}$ y $\text{C}_2\text{H}_5-\text{OH}$, (fórmulas menos desarrolladas por suficientemente claras para nuestro propósito) se adivina el origen y se prevén las funciones de estos dos isómeros.

Para terminar, consignemos que las fórmulas de constitución han servido á los eminentes químicos actuales para calcular anticipadamente el número de isómeros de una fórmula dada, y hasta el presente, los hechos siempre han venido á confirmar las concepciones teóricas.

Este importante punto se desarrollará mas ampliamente en las lecciones que dediquemos al estudio de las combinaciones del carbono. Por ahora, terminemos esta materia con las palabras de un querido amigo é ilustrado compañero: *su utilidad práctica es tan grande (la de las fórmulas de constitución) que si en la Química pura no fuesen indispensables, sería necesario inventarlas para hacer posible en los cursos, el estudio de la Química orgánica.* (1)

PROGRAMA DE FISILOGIA HUMANA.

1a

¿Cuál es el objeto y fin de la Fisiología? Podemos llamarla con Bacon la ciencia de nosotros mismos? Autonomía de la Fisiología. ¿Qué es la vida? Como la hemos admitido con el profesor Beaunis.

2a

Cuáles son las tendencias de la Fisiología actual? Como debemos considerar en nuestros dias á la fuerza vital?

Podemos hacer nuestras las ideas de Blainville?

3a

La química fisiológica, la histología, la correlación de las fuerzas y el transformismo han ejercido influencia en la fisiología contemporánea?

[1] Plácido Biosca.—Constitución de la Materia.—Tesis para el Doctorado en Ciencias.

4a

¿Las relaciones de la Fisiología con las otras ciencias nos ofrece pruebas irrefutables de la importancia de la misma? Necesidad de los estudios fisiológicos para los conocimientos médicos. ¿Es la Fisiología la razón de ser de la Medicina, como dice Royer Collard?

5a

¿Cuál es el lugar de la Fisiología entre las ciencias biológicas?

6a

Historia de la Fisiología desde sus primeros tiempos hasta nuestros dias.

7a

Métodos y medios de investigación fisiológica. Necesidad de la fisiología experimental. ¿Es el laboratorio para el Fisiólogo, lo que el enfermo para el Clínico, como expuso Claudio Bernard? Qué debe ser un Laboratorio de Fisiología? ¿Cuál es su objeto? ¿Cuáles son sus medios?

8a

¿Qué divisiones admite la Fisiología para ser estudiada? ¿Cómo debe hacerse el exámen de esta Ciencia?

9a

Fisiología celular, caracteres que la distinguen. Opiniones de Lugois, Beaunis, Kuss, Costa, Simoes, Bernard, Wundt y Föster sobre su concepto. Reseña histórica de su desenvolvimiento.—¿Es Claudio Bernard su fundador? ¿Qué son los elementos esencialmente vivientes para Remak, Reichet, Virchow, Kalleker y Donders? ¿Qué es el glóbulo ó célula para Max Schuttze, Recklinghausen, Dujardin, Kilme y Baelé? ¿Es el estudio del protoplasma la base de la Fisiología General? El estudio de la Fisiología General debe preceder al de los otros ramos de la ciencia? ¿Es la célula para el Fisiólogo, lo que el átomo para el Químico y el punto para el Geómetra? Método que debe seguirse en la exposición de la Fisiología General.

10a

Propiedades de orden físico de las células: volumen, forma, ¿á qué la atribuyen los Sres. Frey y Ranvier? color, elasticidad, poder electro-motor.. Imbibición. Endósmosis. Osmosis. Necesidad é importancia del estudio de las propiedades físicas para el conocimiento de las biológicas.

11a

Propiedades de orden químico y composición de los glóbulos. Cuerpos simples y combinaciones más frecuentes de los mismos, que se encuentran en las mismas células. Estudios de Delattre sobre la importancia del fosfato de cal en las células. Estado en que funcionan varios gases. Significación fisiológica del agua, de las sustancias albuminoideas y de las grasas en la célula. Composición química de la cubierta celular. Estudios de Donders. Composición del protoplasma. Observaciones de Frey. Composición química del núcleo. Estudios de Koelliker. Composición química del nú-



cleolo. ¿Es su contenido una sustancia grasa, como creen Koelliker y Frey, ó no, como opina Ranvier? Tenacidad de su composición.

12a

¿Cuáles son las condiciones necesarias á la vida celular? Condiciones extrínsecas ó del medio. Valor del agua en la vida del glóbulo. Estudios de Guardin, Lindley, De-Candolle, Saussure y Bernard en la germinación de las semillas. Animales revivientes, rotíferos, tardígrados y los anguillos del trigo atizonado. Proporciones en que debe encontrarse el agua.—Importancia del aire en la vida celular.—Estudios de Moreau de Marsella, Pasteur y Bert.—El calor como elemento del medio, investigaciones de Sachs, Uloth y Balbiani. Valor de la constitución química, invariable del medio nutritivo ¿y cual debe ser esta? Estudios de Pasteur y Raulin.

13a

Propiedades biológicas de las células, Importancia de su estudio. ¿Cuáles admite Robin? Cual es la duración de la vida de los glóbulos?

14a

Natilidad celular. Diversas teorías para explicar las partes elementales, Opiniones de Falopio, Leawenhock, Monroe y Fontana, Bichat, Freviranus, Oken, Doellinger, Mayer, Keussinger, Home y Bauer Prevost y Dumas, Milne, Edwards, Delle, Chiaje, Dutrochet, Raspail, Rolando, Wagner, Valentin, Muller, Purkinge, Rashkon, Royer, Collard, Brown, Mirbel, Baer.—Teoría de la generación libre de Schleiden para el reino vegetal y Schwann para el animal; argumentos en contra.—Teoría de la sustitución por Robin.—Opiniones opuestas á esta doctrina.—Teorías de Remak (omni célula in celula); de Virchow (omni celula á células). Autores clásicos que admiten estas últimas teorías. figurando entre ellos Koelliker, Van Kempeu, Morell, y Beclard, Leydig Frey; Danforth.—De la multiplicación celular por simple excisión.—Por excisión endógena ó endogénesis.—Por yemas ó gemmacion. Papel del núcleo en la formación celular, estudios de Butschle de Hahan y del Comil, sobre dichos particulares.—Del nucleólo.—Del protoplasma y de la membrana de la célula.—Hipótesis acerca de las causas que presiden á la división celular, Koelliker, Wund.)

15a

Nutritividad celular.—Actos mecánicos y químicos que comprende.—¿En qué consisten la asimilación y la desasimilación? Formación de las sustancias orgánicas y de la organizada, afinidad eléctrica de las células, escreción y secreción celular.

16a

Evolubilidad celular. Estudios de Harting, aumento de las células en todos sentidos, crecimiento del protoplasma, de la membrana de envoltura, del núcleo y del nucleolo,

17a

Motilidad celular.—Estudios del movimiento en

el protoplasma libre, tomando por tipo para el reino vegetal al Myxomycetes y para el animal al amiba. Movimiento de corriente y de traslación.—Influencia de la luz, calor, electricidad, oxígeno, éter, cloroformo, veratrina, etc., sobre dichos movimientos, observaciones de Kuhne y Cienkowsky.—Movimiento en el Actino Eichor y en el Protegenes primordialis. Movimientos del protoplasma celular, de corriente, modo de ser del mismo, intensidad amiboideo de traslación, estudios de Hofmeister, Reklinghausen y Engelman.—Excitantes fisiológicos del protoplasma.—El calor, observaciones de Schenk.—La luz, la electricidad, estudios de Becquerel, Jirgensen, Heidenhain y Kühne.—La presión, observaciones de Farchanoff.—El agua, Tomsa.—El oxígeno, Kühne.—Influencia de los ácidos, álcalis, alcohol, opio y curare.—Estudios de Claud Bernard sobre la influencia de los anestésicos, de Binz con la quina y de Oehl con el curare.—Duración del movimiento del protoplasma, observaciones de Vizconti, Liebig, Kühne y Rizzozero.—Causas del movimiento del protoplasma, opiniones de Hofmeister y Sachs.—Movimientos del núcleo y del nucleolo.

18a

Neurilidad celular ¿Cómo interpreta Robin dicha cuestión?—Sensibilidad en los monodios, Vibrox, Amibos, Kolpodes etc.—Teoría de Hæckel sobre la perigenesis de las plastidulas.—Estudios sobre el alma de las células y las células del alma.—Propiedades anímicas en los protozoarios ó protistas, en las medusas, estudios de Kleinenberg, en la hidra de agua dulce ¿Aparece el alma al mismo tiempo que las demás funciones orgánicas y en la misma forma y condiciones?—En conjunto, los ensayos de Psicología celular ¿cómo debemos aceptarlos?

19a

Muerte de las células ¿De qué modo pueden desaparecer los glóbulos?

20a

¿El origen del organismo es una célula única? ¿De qué manera pueden producirse tantos y tan distintos glóbulos? Diferentes especies de células.—Sus papeles principales.—Esquema del organismo.

21a

¿Por qué funciones debe principiarse el estudio de la Fisiología Especial Humana? Examen crítico del método de los principales clásicos contemporáneos.

(Continuará)

PROGRAMA

DE LA ASIGNATURA DE MATERIA FARMACÉUTICA VEGETAL, ESPLICADO POR EL DR. MAZA.

Lección 36.

Familia de las Gramineas. Plantas que comprende. Partes y productos de esta familia usa-

dos en Medicina y Farmacia. Caracteres y propiedades de las rizomas y frutos principales. Importancia de los frutos como alimenticios. Usos.

Lección 37.

Familia de las Colchicáceas. Partes más usadas en Farmacia y estudio de los bulbos, rizomas y semillas principales. Recolección del Bulbo del colchico. Principios activos. Caracteres y propiedades que los caracterizan. Usos farmacéuticos.

Lección 38.

Familia de las Palmáceas. Partes y productos que suministran. Dátil. Sus caracteres y propiedades. Usos. Familia de las Liliáceas. Bulbo de sicila. Su constitución y caracteres. Época de la recolección y modo de conservarse. Caracteres, propiedades y usos. Otros bulbos de esta familia y principios que los caracterizan.

Lección 39.

Familia de las Asparagíneas. Partes usadas en Farmacia. Zarzaparrillas. Géneros y especies que las producen. Generalidad sobre las mismas. Modo como se encuentran en el comercio. Su conservación. Caracteres y propiedades de las más importantes. Otras raíces que tienen aplicación y principios activos porque están caracterizados.

Lección 40.

Familia de las Fadóceas. Partes de esta familia y géneros y especies que las suministran. Lirio de Florencia. Sus caracteres y propiedades. Usos. Azafrán. Época de su recolección y caracteres. Su composición química y usos. Importancia de este producto bajo el punto de vista comercial.

Lección 41.

Familia de las Amomáceas. Partes usadas de esta familia y estudio de las Galangas. Cedoaria y Gengibre. Procedencia del Gengibre blanco. Caracteres y propiedades de cada una de estas sustancias. Usos. Curcumas. Formas con que se presentan y caracteres. Su conservación y usos. Semillas de Cardamomo.

Lección 42.

Familia de las Arquídeas. Partes y productos suministrados por esta familia. Sales. Especies principales que la producen. Su recolección y formas como se encuentra en el comercio. Caracteres y propiedades. Usos. Vainilla. Su procedencia y recolección. Suerte principales. Modo de presentarle en el comercio. Caracteres, propiedades y usos.

Lección 43.

Familia de las Coníferas. Parte y productos usados de esta familia. Su importancia. Caracteres y propiedades de los frutos del Ciprés y de Enebro. Sumidades de Sabina. Familia de las Móreas. Partes que suministran. Constitución de los frutos del Moral y de la Higuera. Sus caracteres y propiedades. Usos.

Lección 44.

Familia de las Piperáceas. Partes y productos más importantes. Estudio de sus frutos y hojas. Principios porque están caracterizados. Usos. Familia de las Inglandéas. Sus partes y productos. Hojas y frutos del Nogal. Sus caracteres propiedades y usos.

Lección 45.

Familia de las Santaláceas. Partes y productos de de esta familia. Caracteres, propiedades y usos de los leños principales y formas como se muestran en el comercio. Familia de las Silíceas. Ulmáceas y Urticáceas. Partes suministradas por cada una de ellas y estudio de las más importantes.

Lección 46.

Familia de las Laureneas. Sus partes y productos. Su importancia. Canela de Ceylan. Su historio y recolección. Canela de China y acoviada. Cortezas de Sarsafra. Culiliwan y Beeberu. Sus caracteres y propiedades.

APUNTES DE METAFISICA.

PRIMER CURSO.

Lección 8ª

Sumario.—1. Psicología especial: fuentes de conocimiento: observación y razón: analítica y sintética.—2. Psicología experimental: observación interna y externa.—3. Diferencia entre los hechos internos y externos, entre los fenómenos de la conciencia y de la naturaleza.—4. Por qué y en qué casos puede emplearse la observación externa en psicología: discusión de doctrinas de Jouffroy.—5. Valor de la observación psicológica: la craneoscopia: observaciones de Augusto Comte: Herbert Spencer.—6. Límites de la psicología y la fisiología.—7. Alcance de la observación: hechos, propiedades, esencia.—8. Límites arbitrarios: relación entre los fenómenos y las propiedades: autores citados: conclusiones de Garnier.—9. Relación entre las propiedades y la esencia: concepto de *esencia*.—10. Hasta qué punto pueden observarse las propiedades y la esencia de las cosas: conciliación de opiniones divergentes.—11. Por qué juicios han de expresarse los resultados de la experiencia.—12. Límites de la observación en esta parte de la psicología.

Desarrollo.—1. La *Psicología especial* es el estudio del alma considerada en sí misma. Para que esta ciencia sea completa, debe proceder y manar de varias fuentes de conocimiento. Dichas fuentes son dos: la observación y la razón; de donde la *psicología experimental* ó histórica, y la *psicología racional* ó especulativa. Pertenece la primera á la parte analítica de la ciencia, y la segunda á su parte sintética. Estas dos ramas de la psicología son independientes una de otra, lo mismo que los procedimientos de intuición y deducción á que se refieren: ambas pueden exponerse por separado

en tratados especiales; pero no hay que pensar por eso, como varios autores, que la psicología experimental sea toda la psicología, ó que el método de observación y de inducción sea el único aplicable al estudio del alma.

2. La *psicología experimental* es una ciencia de hechos ó fenómenos, como la historia en general: propiamente hablando, es la historia del alma, porque se desarrolla en los límites de la observación, ó procede por análisis con exclusión de la síntesis; es independiente de toda opinión preconcebida, y se limita á descubrir por vía de intuición aquello que cada cual puede ver en su alma.

La observación puede ser *interna* ó *externa*, según tenga por objeto los fenómenos de la naturaleza, que se producen á la vez en el tiempo y en el espacio, ó los fenómenos de la vida espiritual, que solamente se manifiestan en el tiempo. La observación externa es indirecta, teniendo por órganos los *cinco sentidos*; porque el alma no se une al mundo exterior sino por medio de los nervios que forman nuestros órganos sensorios. La observación interna es directa, teniendo como tiene por órgano el *sentido íntimo*, ó por mejor decir, la conciencia; porque entre las manifestaciones del sentido íntimo, la conciencia, la intuición interna ó *introspección*, como dicen, es la única que tiene por fin la verdad, la certidumbre, la ciencia.

3. Los hechos *internos* y los *externos* son entre sí, como el espíritu á la naturaleza. Cuando se define el espíritu, «principio ó causa de los hechos internos, sea cualquiera la naturaleza de esta causa», ninguna hipótesis se aventura; y sin embargo, afirmase la victoria del espiritualismo sobre las doctrinas exclusivas que, pretendiendo apoyarse en hechos, empiezan por desconocer la distinción entre los fenómenos del alma y los fenómenos de la materia. Los hechos internos pertenecen á la esfera de lo consciente, y no pueden, por consecuencia, comprenderse ó conocerse mas que por aquél en quién se producen; mientras que los hechos externos son inconscientes, pero visibles y sometidos á la observación de todos. Los primeros son voluntarios, y por consiguiente arbitrarios, modificables, perfectibles, en cualesquiera circunstancias; en tanto que los segundos son involuntarios y, en las mismas circunstancias, no pueden ser otros que los que son. Los unos son libres, y por consiguiente imputables; los otros, sin valor moral: estos son siempre conformes á sus leyes, son lo que deben ser; aquellos son con frecuencia contrarios á sus leyes, y entonces son lo que no deberían ser: son ilegítimos y no susceptibles de una generalización válida en todos respectos.

4. Puesto que el alma vive en íntima relación consigo misma, la observación interna puede con justicia llamarse *observación psicológica*. Es, en efecto, la observación interna, el instrumento de la psicología, como ciencia ésta fundada en la idoneidad del sujeto y el objeto del pensamiento. El espíritu sólo puede estudiarse por sí mismo, sin auxilio de los órganos, y puesto que sólo se une el mismo á sus semejantes por medio del lenguaje y

los sentidos, solamente la conciencia individual puede sondear los actos del espíritu. A cada uno toca examinarse á sí mismo—*cada uno es cada uno*, que dicen,—para adquirir el conocimiento de su *yo*, ó formar su propia psicología.

¿Es esto, sin embargo, decir que en ningún caso pueda ocurrirse á la observación externa en psicología? Así lo afirma Jouffroy en estos términos: «Los límites de la conciencia son los de la psicología: todo cuanto aquélla no alcanza, en nosotros, pertenece á la fisiología».

Pero hay un doble error en esa afirmación. Primeramente, en virtud de la íntima relación que existe entre el alma y el sistema nervioso, la conciencia tiene conocimiento directo de las sensaciones, que, sin embargo, pertenecen tanto á la fisiología como á la psicología. Y luego, tampoco es cierto que el alma se observe permanentemente, pasándosele por alto á la conciencia, por falta de atención propia, muchas cosas del mismo espíritu. El cuadro trazado por Jouffroy es, de consiguiente, demasiado estrecho por una parte, y por otra, extenso en demasía.

Hay, en efecto, ciertas edades y ciertos estados de la vida, en que el espíritu no se da cuenta de sus actos: tales son la infancia, el sueño, el sonambulismo, la letargia, la distracción, la enajenación mental. En esos estados, periódicos, ó anómalos, el modo de actividad del alma entra indudablemente en la psicología, si es cierto que ésta se ocupa del alma y de todas sus manifestaciones. Mas ¿cómo reconocer esta actividad? No es por la observación directa de la conciencia, puesto que el niño no se observa todavía, y el hombre dormido, sonámbulo ó enajenado, ya no puede observarse. Tócanos, pues, á nosotros reconocer la situación interna de nuestros semejantes en las varias circunstancias en que ellos no saben lo que hacen.

Por tanto, no estamos en relación con nuestros semejantes por el sentido íntimo, sino por los diversos modos de la sensibilidad externa. El empleo de este modo de observación es legítimo, en tal caso, por la imposibilidad en que nos hallamos de verificar por otra manera aquellos fenómenos de la vida espiritual. Entonces juzgamos de los demás por nosotros mismos, por analogía. Sabemos que, en cuanto alma, estamos unidos á un cuerpo, y que estas dos cosas se corresponden en la doble serie de sus actos; elevándonos del efecto á la causa, inferimos de un gesto, de una actitud, de una palabra, la existencia de un sentimiento, de una idea, de una resolución, según nuestra experiencia ó nuestros estudios personales: de suerte que la observación interna queda todavía, después de todo, como base, y en prenda de seguridad y acierto, de la observación externa.

5. La observación externa debe autorizarse en psicología, cuando se trata de un acto espiritual ofrecido por nuestros semejantes en los estados en que no pueden ellos observarse á sí mismos. Ni los psicólogos vacilaron nunca en hacer uso de la misma en tales circunstancias, ni tampoco han respetado siempre sus límites. El testimonio de

la conciencia es más seguro que el de los sentidos, porque es directo, y debe preferirse en caso de elección. En situaciones ordinarias, no es por lo exterior por donde ha de penetrarse al interior, como proponen los frenólogos.

La craneoscopia jamás ha dado luz alguna á la ciencia del alma, considerada en sí misma, y sólo ha conseguido afirmar, mediante la contradicción, las bases de la psicología. Cualquiera puede decir lo que piensa, sin más que un serio examen de conciencia, mientras que nadie podrá nunca saber lo que piensa otro hombre, por la sola inspección de su cráneo. Así puede afirmarse con entera seguridad, que los frenólogos no han estudiado el alma por el cerebro, sino que han referido á éste las divisiones que en el alma habían querido encontrar.

Así lo reconoce Augusto Comte, por mas que eso no le impida desestimar la observación interna, indignándose «del profundo absurdo que ofrece la sola suposición, tan evidentemente contradictoria, del hombre mirándose pensar». Pero declamando contra el método psicológico, ó método subjetivo, como lo llama, dicho filósofo condena su propia psicología. Si el hombre no pensara en su pensamiento, ¿cómo sabría que pensaba, ó que piensa?

Pero el jefe del positivismo hace otra observación, fundada y dirigida contra la escuela ecléctica de Víctor Cousin. «El método psicológico, dice, tiende á circunscribir el estudio de la inteligencia, limitándolo al solo caso del hombre sano y adulto». Lo mismo había dicho Broussais, y atendiendo á su crítica, completamos la observación directa de la conciencia con la observación externa.

Agrega Comte «que, sobre todo, le sorprende la prohibición absoluta que por ese método se impone, con respecto á todo estudio intelectual ó moral relativo á los animales, de parte de quienes no pueden esperar los psicólogos observación interior alguna.» Nada más justo; pero es muy extraño que un filósofo para quien los animales no tienen psicología, mientras que el hombre estudia la suya y aún la de las bestias, tampoco vea en ello precisamente una diferencia radical entre los seres racionales y los seres privados de razón. Herbert Spencer no acepta en este punto las doctrinas, ni participa de las preocupaciones de la escuela positivista.

6. Los límites de la psicología y la fisiología, ó mejor, la somatología, no están, pues, rigurosamente circunscritos por ambas partes del método de observación. Mejor se indican sus linderos y el propio campo de cada una, por la diferencia de su objeto respectivo, el *alma* y el *cuerpo*, sus propiedades, su vida, su destino. Los fenómenos que resultan de la unión de entrambas sustancias, ó que reclaman su concurso, pertenecen á la antropología, de que forma parte la psico-física.

7. Más seria dificultad es la que surge á propósito del *alcance* de la observación psicológica. Se ha dicho, y repetido por muchos autores, desde los tiempos de Kant, que la observación no se refiere mas

que á *hechos*, es decir, á los actos ó fenómenos del alma; que del conocimiento de los hechos debíamos elevarnos, por vía de inducción, al conocimiento de las propiedades y facultades, y que no teníamos medio alguno de conocer la propia *esencia* del espíritu. Kant va más lejos todavía, porque sostiene que semejante razonamiento es falso, y que así, la psicología pura está fundada en un *paralogismo*.

8. Pero esos límites que se asignan al análisis, son arbitrarios, y resultan de cierta vaguedad en los términos. La observación es una intuición sensible de objetos determinados, espíritus ó cuerpos, sustancias ó propiedades: es el conocimiento de los seres finitos, considerados en sí mismos. Admiten sin dificultad los sabios, que la observación externa hace constar las propiedades de los cuerpos, al par que los fenómenos de la naturaleza. No hay, pues, motivo para limitar la observación psicológica á la percepción de los fenómenos del alma: la ciencia del espíritu no es una pura fenomenología, aun desde el punto de vista de la experiencia. Tenemos conciencia inmediata de nuestras cualidades, lo mismo que de nuestros actos. Así lo han reconocido Maine de Biran, Jouffroy y Bouillier. «Hay que borrar de la psicología, dicen, esta proposición aceptada: *no conocemos el alma sino por sus actos y modificaciones*. Porque el alma se siente como causa en cada uno de sus actos, como sujeto en cada una de sus modificaciones... Quanto á la sustancia del alma, si hemos de entender por sustancia lo que suponen las modificaciones, el alma se siente sustancia lo mismo que se siente causa».

El mismo Garnier, por más que preconice el método inductivo, reconoce «que el alma tiene conciencia de su facultad de querer, antes de ponerla en ejercicio. La voluntad no tiene privilegio alguno respecto del sentido íntimo. ¿No nos sentimos con la facultad de conocer antes de entregarnos al estudio? ¿Necesitamos experimentar una pasión para sentirnos capaces de afecto y simpatías?... Tenemos conciencia de nuestras propiedades, y la observación interna se extiende tanto como la conciencia. Mézclase sin duda, y con frecuencia, alguna inducción á nuestros conocimientos inmanentes; pero esta inducción no es indispensable, y además, cuando se aplica es correcta y no sale de los límites del método experimental: ni por eso deja de ser verdad que el alma se conoce de otro modo que como fenómeno. Un pensador independiente ha expresado con toda claridad la relación de los hechos á las propiedades: *Todo fenómeno es una propiedad en acción; toda propiedad es un fenómeno en potencia*. Esta fórmula puede aplicarse á todos los fenómenos posibles, sea cualquiera la variedad de su naturaleza, y la de las sustancias que se manifiesten ó aparezcan en los fenómenos. Lo cual sin dificultad se concibe, puesto que, en definitiva, los fenómenos no son otra cosa que modificaciones, cambios de estado que sobrevienen en esas sustancias, y manifestaciones actuales de esos cambios: lo que naturalmente debe llevarnos á la

conclusión de que dichas sustancias tienen la propiedad de cambiar así, de experimentar esas modificaciones». Las propiedades son, pues, á los hechos, como la potencia es al acto, como la posibilidad es á la realidad. No hay error en concluir de los unos á las otras: *ab esse ad posse valet consequentia*.

9. El espíritu tiene conciencia de su ser, de su *esencia*, como de sus propiedades; porque la *esencia*, en el sentido que damos á esta palabra, se halla tan indisolublemente unida á las propiedades, como las propiedades á los fenómenos. La *esencia* no es sino el conjunto de las propiedades de un ser: así es que, observar las propiedades, es observar la *esencia*. Cuando la física trata de las propiedades generales de los cuerpos, se ocupa en la *esencia* ó la naturaleza de la materia en general; la química, en la *esencia* propia de cada cuerpo; la historia natural, en la *esencia* de los seres organizados. Si en vez de entender por *esencia* algo de oscuro é impenetrable que se oculta bajo las propiedades, como quiere Kant, sólo entendemos lo que dice la palabra *esencia* (de *esse*), designando con ella lo que son las cosas, el *ser* de las cosas, bien puede restituirse á la psicología el conocimiento de la *esencia* del alma.

10. La *esencia* se manifiesta necesariamente en las propiedades, y, por tanto, en los hechos, si no ha de suponerse que los seres tengan propiedades contrarias á su *esencia*. Cuando el espíritu adquiere la conciencia de *sus* facultades, tiene al propio tiempo conciencia de sí mismo, de su *yo*, de su *ser* ó *esencia*, puesto que sabe lo que es él, y siente que sus facultades son suyas y no de otro. ¿Ni cómo podríamos hablar de *nuestro* pensamiento, ó de *nuestro* sentir, si no viéramos en nosotros más que una serie de fenómenos, sin alcanzar jamás al propio *yo*? Veremos, de otra parte, que el *yo* tiene conciencia de su *esencia*, una y entera, antes de conocer ninguna de *sus* modificaciones; y todo cuanto el alma conoce en sí misma por intuición, pertenece á la observación interna.

No es tan reducido, como generalmente se supone, el campo de observación de la psicología experimental. La observación se dirige al espíritu considerado en sí mismo y en sus relaciones, á la *esencia* y las propiedades, á las facultades y los actos; agregando: *en los límites de la vida actual*, pueden conciliarse las opiniones divergentes que han surgido en este asunto.

11. Las propiedades de las cosas pueden afirmarse de dos modos: por un juicio asertórico y particular, que declare sencillamente que tal ó tales propiedades existen actualmente ó realmente en los objetos observados; ó bien por un juicio apodíctico y universal, que declare que la propiedad debe existir ó existe necesariamente en todos los objetos posibles de la misma especie. Según Kant, la observación no autoriza juicios universales ni apodícticos, porque se limita, en tiempo y en espacio, á las cosas comprobadas por nuestros semejantes ó por nosotros mismos; las ciencias

matemáticas y las metafísicas son las únicas que pueden emitir ese género de proposiciones. En las ciencias naturales, declara la experiencia cuales son actualmente las propiedades de los cuerpos; pero, no siéndonos posible explorar las profundidades del espacio y el tiempo, preciso es convenir en que la experiencia sola no nos permite decidir si esas propiedades pertenecen *necesariamente* á todos los cuerpos. Procediendo en rigor, debemos, pues, limitarnos a dar como un *hecho* en la acepción general de la palabra, que los cuerpos observados hasta ahora en nuestro globo revelan tales y cuales propiedades sensibles, físicas, químicas ó fisiológicas: todo cuanto exceda de esta aserción traspasa los límites de la experiencia y constituye una invasión en la filosofía de la naturaleza.

12. Sabemos por la conciencia cuales son nuestras facultades y nuestras relaciones en la vida presente; podemos describirlas *de hecho* como cualidades inherentes al yo y á los espíritus sometidos á la observación, pero no debemos pretender que nuestros atributos sean los atributos de todos los seres racionales en todo tiempo y en todos los estados posibles, de que no tenemos idea distinta. No podemos observar á todos los hombres, porque en la tierra sólo estamos en relación con escaso número de nuestros semejantes; no podemos siquiera observar toda la vida de una persona, porque no asistimos ni presenciemos toda la serie de sus actos pasados y futuros. La observación queda, pues, reducida al conocimiento de las propiedades en su existencia actual y real, no en la existencia universal y necesaria: lo que se agregue á estos datos no es ya resultado legítimo de la observación, sino consecuencia, verdadera ó falsa, de una concepción metafísica.

Bibliografía.—*Introduction à la philosophie et préparation à la métaphysique*, de Tiberghien;—*Mélanges philosophiques*, de Théodore Jouffroy;—Aug. Comte, *Système de philosophie positive*, tomo III, Lec. 45; *Système de politique positive*, t. I. Intr., cap. 3;—Herbert Spencer, *Principles of psychology*, Part I, cap. VII;—*Nouveaux mélanges philosophiques*, de Th. Jouffroy;—*Du principe vital et de l'ame pensante*, de Francisque Bouillier;—*Traité des facultés de l'ame*, de J. Garnier;—*Essais philosophiques*, de L. A. Gruyer;—*Lettres à M. Villemain sur la méthode en général et sur la définition du mot fait*, de Mr. Chevreul.

PRECIOS DE SUSCRICION.

Un mes adelantado.....\$1 B. B.
Número suelto30 cts.

Redacción y Administración: COMPOSTELA 55, ALTOS.

Imp. "EL IRIS" Obispo 22.

SUMARIO.

Fisiología humana. Apuntes de la cátedra del Dr. Górdon, por el Sr. Fernández.—Extracto de las lecciones de Historia de España, dadas por el Dr. D. Santiago Terán, por Cipriano Fernández Blanco.—Metafísica, 1er. curso, Apuntes por el Dr. Ferraz.—Anuncios.

FACULTAD DE MEDICINA.

FISIOLOGIA HUMANA.

APUNTES TOMADOS EN LA CÁTEDRA DEL DR. GÓRDON POR EL ALUMNO SR. FERNÁNDEZ JARÉN.

Lección 3a—(Finaliza.)

La química fisiológica, la correlación de las fuerzas y el transformismo han ejercido influencia EN LA FISIOLOGIA CONTEMPORÁNEA.

Sin el poderoso auxilio de la química, fisiología y la histología, sin el mero criterio científico que han ejercido las generaciones racionales fundadas en el estudio del transformismo y la correlación de las fuerzas, la fisiología contemporánea no hubiera adelantado tanto, no se hubiera realizado la gran obra de C. Bernard su concepción mera de de la Fisiología general.

Para los antiguos anatómicos, Galeno, Silvio, Vesalio, Colombo discípulo de este y sucesor en la cátedra de Padua, Eustaquio profesor en Roma y partícipe de las glorías de Vesalio por sus descubrimientos, Falopio su consecuente amigo y también continuador de sus doctrinas en las Universidades de Pissa, Terrada y Padua, á todos estos principios de las ciencias médicas ¿que era el estado dinámico del organismo, sino la anatomía? En efecto la terminación de un conducto glandular, las fibras de un músculo, la forma de una superficie articular, daban razones según ellos de las funciones de la glándula, del músculo y de la articulación; esta era la fisiología cultivada en toda la Europa en los siglos medios y así también era conocida y definida á fines del siglo último cuando Haller decía: «la fisiología es la anatomía animada.»

Esta grosera anatomía cede el paso á la llegada de Bichat y sus sucesores á una anatomía fina y más delicada que estudia los tejidos y sus elementos. Los adelantos realizados por los anatómicos micrógrafos en este último período más avanzado de nuestra ciencia puede reasumirse en una forma más racional diciendo que la Fisiología es la Histología animada.

Lavoisier y Laplace vinieron también á demostrarnos que las leyes de la química que presiden á los fenómenos de los cuerpos inorgánicos, son los mismos que rijen á los fenómenos de los cuerpos vivos; que la respiración y combustión son fenómenos del mismo orden; y ya entonces

lucieron los albores de la Fisiología contemporánea y como ha dicho C. Bernard sus jugos más nutritivos los ha absorbido la ciencia por esas dos grandes raíces la Química y la Histología.

Desde entonces indirectamente la han venido cultivando con esmero entre los sucesores de Bichat, Schleiden, Falliker, Renvark Ulircoff y otros no menos célebres. Entre los más famosos continuadores de Lavoisier y Laplace citaremos á Regnault, Boussingolt y Reisset, así es pues indudable que los adelantos de la Química Fisiológica han venido á comprobar que las leyes fundamentales de la Química mineral y orgánica, son las mismas que determinan los fenómenos biológicos que sin ellos no es posible explicarnos la existencia de la materia organizada cuya razón se encuentra en el enunciado formulado por Wenzel y Riten en 1757 y la de Dalton en 1807.

En efecto, la absorción se efectúa á espensas de cambios que tienen por causas combinaciones definidas é invariables obedeciendo á la ley de las proporciones. La digestión es una función cuyos actos esenciales son los productos de secreción de las glándulas intestinales y anexas, y aunque sean estos verdaderos fermentos, productos especiales formados por el organismo, no hay uno solo de los cambios producidos allí con los alimentos que no pueda obtenerse fuera del mismo por medios químicos.

La respiración es otra aplicación de la química para explicarnos las propiedades de nuestro organismo desde Lavoisier se reconoce como tipo de las manifestaciones fisiológicas esencialmente químicas, descubrimiento capital en la Historia de la Fisiología, de modo que la química fisiológica realiza las observaciones de Blainville.

Las observaciones racionales que se deben á la Histología han influido grandemente en nuestra ciencia bajo la pupila del microscopio inventado en 1590 por Zacarías Jansen y perfeccionado de 1807 á 1811 por Bandeli y Fragenjofen, se han podido estudiar los elementos anatómicos y sorprender en ellos todas las funciones que se cumplen en la economía animal.

Si la vida comenzó á descentralizarse cuando por los estudios de Bichat se refirieron las propiedades de los órganos á los tejidos, esta descentralización ha sido llevada hasta los últimos límites de la ciencia por la aplicación del microscopio compuesto, la cual ha venido á comprobar no solo la verdad de que las propiedades de los organismos más complicados se refieren á los tejidos, sino á los elementos morfológicos que constituyen estos mismos tejidos y que las acciones fisiológicas morbosas y tóxicas se localizan en dichos elementos.

De la misma manera dice C. Bernard, que en una Orquesta hay que contar con cada uno de

los instrumentos concertantes, para producir ó modificar la armonía á que concurren todos ellos.

La definición de la Fisiología general viene á reasumir nuestras consideraciones, puesto que esta ciencia tiene por objeto el estudio de las manifestaciones aisladas de los elementos anatómicos, y de las complejas que resultan por su disposición en organismos complicados.

Lo que al microscopio se debe respecto al organismo dinámico, se debe al transformismo respecto á la transformación de las familias, géneros, especies, pues se ha venido á demostrar por hechos de su elección que entre los animales y vegetales solo hay diferencia de gradación generalizando así los estudios de la Fisiología y comprobando las leyes histológicas que se manifiestan necesariamente en ambos reinos.

El estudio de la correlación de las fuerzas ha llevado hasta sus últimas consecuencias el descubrimiento de Lavoisier, la permanencia de la materia pues como lo anunció Junisjof y como lo ha comprobado Houle y Hil así como la materia no puede aniquilarse, no hace más que metamorfosearse el movimiento, tampoco puede anularse cuando parece que cesa, no hace más que transformarse el movimiento externo ó aparente, se convierte en fuerza de tensión, la fuerza viva, en fuerza molecular, de suerte que la electricidad, calor, luz etc., no son más que forma del mismo agente que actúa en los seres orgánicos como en los inorgánicos, con las modificaciones que le imprima el medio, haciéndose como dice Beaunio, más complejos y de más difícil interpretación, pero una sola es la materia, así pues, estos cuatro ramos de la ciencia; La Química, la Fisiología, la Física (con relación de fuerzas) y la Histología; han ejercido influencia sobre la Fisiología contemporánea, nos han demostrado la relación que existe entre lo orgánico, inorgánico, y organizado; nos han aproximado á la realización del ideal científico, y de síntesis en síntesis nos hacen admirar la armonía del plan que rije el Universo creado.

Lección 4a

La Fisiología espresion racional del funcionalismo de todos los seres vivientes, nos ofrece á cada paso pruebas irrefutables de su importancia: no sabiendo como estas funciones se cumplen, no podemos saber como se perturban.

Los actos del hombre intelectual y moral serían incomprensibles sin el estudio de la fisiología, el análisis de las facultades del alma y de las sensaciones sería incompleto y hasta erróneo sin el conocimiento de las funciones del cerebro y de la médula espinal.

La esplicacion de los vicios, las virtudes, las diversas actitudes del hombre moral, se la encuentra en el estudio de la fisiología.

Un autor contemporáneo que la ha hecho presente en sus más ricas galas de imaginación nos dice: que esta ciencia es la clave para interpretar acciones humanas en apariencia indescifrables.—El mismo elocuente fisiólogo nos dice que la fisiología ha hecho luz sobre muchos puntos oscuros de la Historia.

Hoy que los trabajos de la inteligencia no descansan en vanas abstracciones sostenidas por las sutilezas de la escolástica; los que tienen por base los hechos en el orden físico y moral y la experiencia, no se esplica que pueda desconocerse la importancia de la Fisiología.—Es en efecto la clave para interpretar científicamente todos los ramos del saber humano.

Si la fisiología abarca en su síntesis el conocimiento de nosotros mismos, y en él están basados los derechos naturales y civiles del hombre ¿cómo desconocer su importancia trascendental para los estudios jurídicos?

Con razon decía Bosuo que: «sin el conocimiento del hombre moral, no era posible el conocimiento del hombre físico,» y Dupati que el hombre moral es la corteza que cubre al hombre material, corteza que nosotros debemos estudiar para llegar á la altura de las otras ciencias, para realizar el fin más apetecido, que es conocer las relaciones que median entre el espíritu y la materia y es tan importante el estudio de la fisiología para el conocimiento no sólo del hombre físico, sino del hombre intelectual, que por eso se ha dicho que la fisiología es como dice Bacon «la ciencia de nosotros mismos» y por consiguiente todas las otras tienen en ella su razon de sér.

La filosofía, esa ciencia primera ha descansado siempre en la fisiología desde que Thales de Mileto formuló su famoso aforismo *noso se ipso* sentando con él las bases de la filosofía socrática, y esta verdad hoy ha alcanzado su completa certidumbre, pues la fisiología celular de Haeckel ¿no es la espresion suprema del organismo perfeccionado?—Si la filosofía encuentra solución para todos sus problemas en el estudio dinámico del organismo, claro es que las ciencias eminentemente filosóficas tienen en él su razon de sér.

El derecho «esa ciencia de las ciencias» como lo llama un jurisconsulto romano, necesita imprescindiblemente de los conocimientos fisiológicos, ya lo ha dicho Fiel «sin el conocimiento del hombre físico no es posible formular el derecho civil» y esa rama tan importante á que nos estamos refiriendo, no ha podido alcanzar su completo desarrollo hasta que la fisiología celular, verdadero triunfo del siglo actual, le ha prestado sus preciosos recursos para la interpretación racional de los fenómenos del mundo moral.

Las ciencias Sociológicas no hubieran podido

desarrollarse sin el estudio de la fisiología, porque las fisiológicas se basan en estas ciencias.

Las leyes de las sociedades griegas y romanas, las muestras del Fuero-juzgo, la novísima recopilación no han podido formularse de un modo verdaderamente racional, porque imperfectos han sido los conocimientos fisiológicos en que se inspiraron, imperfectas las ciencias de los Asclepiades, Hipócrates, y Galenos que las más antiguas tuvieron por base.

Si del estudio de las ciencias morales pasamos al de las cosmológicas ¿cómo dejar de reconocer que la fisiología nos ofrece para utilizar los conocimientos de estos últimos, recursos poderosos que serán otras tantas pruebas de su importancia?

La fisiología estudia las funciones de los seres vivientes y en ese mismo teatro estudia las otras ciencias; ya como la química investigando la generación de los cuerpos desemejantes, persiguiendo á la materia en sus múltiples fases en el pasado, en el presente, en el porvenir, y hasta su vuelta al estado primitivo, no diremos hasta su fin porque la materia no se aniquila, no hace más que metamorfosearse, y en medio de las movibles ondas de la atmósfera tienen insecables átomos en formas mil minerales, vegetales y animales; pasar de una vida á otra vida en eterna metempsicosis; bien como la física estudiando las variadas formas en que los cuerpos manifiestan sus propiedades y las leyes á que están sometidos los fenómenos que con aquellos se relacionan.

La Filología hace también un estudio de la índole de la fisiología cuando investiga en los vegetales, las condiciones primarias de la vida.

La Zoología necesita también de la fisiología comparada para explicarse el estudio de la circulación de la materia á su paso por los innumerables seres, la relación que existe siempre entre el órgano y la función, y demostrarnos la armonía del plan que rije lo creado.

La Antropología confirma las leyes fisiológicas designando respecto de cada aparato las funciones que les corresponden, y después de reseñar esas relaciones que median entre la fisiología y todas las demás ciencias que necesariamente reclaman su estudio. Es de extrañar que haya sido excluido de los estudios filosóficos, que por tanto tiempo fuera olvidado en dicho programa y que hombres cultos que lleven títulos académicos: un abogado, un literato, un ingeniero, un astrónomo, que conoce todos los planetas que trazan sus órbitas en las profundidades del cielo, basados en las ciencias naturales describen las especies vegetales y animales, y los minerales que esmaltan la tierra y la composición y propiedades de las aguas que las bañan y del aire que la cubre, familiarizado con la Geografía de los puntos más apartados del globo, y de tal manera con la his-

toria que como si de los hechos contemporáneos se tratara de las acciones guerreras sociales y políticas de todas las épocas, puede departir familiarmente y apesar del conocimiento bien adquirido de su ciencia profesional y de tanta erudición no pueden nombrar científicamente los diferentes órganos de su cuerpo, no conozcan las funciones de las diferentes víceras que guardan su pecho, ni la de esa noble entraña que se abriga bajo la bóveda del cráneo, ni puedan por consiguiente conocer y evitar los lazos que le tienden las voluptuosas sensaciones, porque ¿cómo precaver enfermedades si se desconoce el juego normal de las funciones?

Sin el estudio de la Fisiología, la higiene no puede dictar sus preceptos, sin él no es posible el desarrollo físico moral é intelectual del hombre, sin su estudio desconocemos la suprema expresión de la vida sobre el planeta, sin él desconocemos todas las prerrogativas de nuestro ser privilegiado entre todos los seres de la creación; y nos vemos privados de una fuente inagotable de elevadas consideraciones filosóficas.

Descartes que había consagrado gran parte de su existencia al estudio del organismo y á los juegos maravillosos de las funciones, decía que «él nos ofrece ocasión de proclamar la sabiduría infinita del Creador de los mundos y de la humanidad» y Fenelon también proclama que «la perfección de nuestro organismo revela la perfección infinita de su autor» de modo que terminaremos diciendo con Dagneseaux que «la Fisiología es el estudio que más seguramente que otro alguno nos conduce á la ciencia de Dios.

EXTRACTO

DE LAS LECCIONES DE HISTORIA DE ESPAÑA.

DADAS POR EL DR. D. SANTIAGO TERÁN PUJOL.
DURANTE EL CURSO 1886-87 EN EL INSTITUTO DE
2ª ENSEÑANZA DE LA HABANA

HISTORIA DE ESPAÑA.

LECCION 1ª

Idea general de la Historia.—Preliminares y definición de la de España.—Edades.—Épocas.—Fuentes históricas.—Ciencias auxiliares.—División del tiempo.—Eras más usuales.—Importancia del estudio de la Historia patria.

Historia es una palabra de origen griego, que significa *buscar y examinar*; se usa, no obstante, en un sentido más estricto, aplicándola ó refiriéndola á los actos más trascendentales y á las manifestaciones de la vida del hombre, en su peregrinación por la tierra.

Los hechos que ha realizado la humanidad entera, constituyen la historia *Universal*, los de los pueblos que han influido más en la civilización, la *Ge-*

neral, y los que ha llevado á cabo un sólo estado, la *Particular*. «El conjunto, pues, de hechos importantes que han tenido lugar desde los tiempos más remotos hasta nuestros días, en nuestra patria, ó que ésta ha realizado fuera del propio territorio, constituyen la *Historia de España*»

Dividese en tres edades: *antigua, media y moderna*. La primera termina con la entrada de los bárbaros, la segunda con el descubrimiento de América, y la tercera con la invasión francesa. Los acontecimientos posteriores forman parte de la historia *contemporánea*, ó mejor dicho, aún no han entrado de lleno en los dominios verdaderamente históricos, porque todavía pueden las pasiones influir en nuestro juicio. Cada una de estas edades comprende un lapso de tiempo, dentro del cual los hechos se desarrollan obedeciendo casi siempre á una misma ley.

Las edades se subdividen en *épocas*, que son períodos de menos extensión, limitados por dos fechas memorables. La primera edad de nuestra historia abraza cinco épocas, á saber: *primitiva, fenicia, griega, cartaginesa y romana*; la segunda cuatro: *bárbara, goda, árabe y cristiana*, y la tercera, dos: la *casa de Austria y casa de Borbón*. El período griego y fenicio coinciden y el árabe y cristiano son también simultáneos.

Fuentes históricas se llaman los testimonios que nos sirven para comprobar los hechos. Las principales son: los *monumentos*, la *tradición* y las *narraciones*.

Todas las ciencias que se relacionan con la vida de la humanidad deben considerarse como auxiliares de la Historia; pero la *Geografía* que describe el mundo y la *Cronología* que clasifica los tiempos, son llamadas con razón *sus ojos*, porque los acontecimientos de cualquier clase no se efectúan sino en el espacio y el tiempo. La *Arqueología* que se ocupa de las antigüedades, la *hermenéutica* de las reglas de interpretación, la *indumentaria* de los trajes antiguos, la *numismática* de las monedas, la *heráldica* de los blasones y otras, se clasifican también, aunque de un modo más secundario, entre las ciencias auxiliares.

Las divisiones principales del tiempo son: el *evo*, que consta de mil años; el *siglo*, de ciento; la *indicción*, de quince; la *década*, de diez; el *lustro*, de cinco, y la *olimpiada*, de cuatro.—Para poder contarlos se necesita un acontecimiento importantísimo que sirva de punto de partida. Los griegos adoptaron las olimpiadas, los Romanos la fundación de Roma, los Musulmanes la huida del Profeta, y los pueblos cultos el nacimiento de Jesucristo. En España estuvo en vigor mucho tiempo la *era hispánica*.

Las naciones necesitan conocerse para influir en los propios destinos, adivinar su misión en el concierto de los pueblos, y realizarla.—Leibnitz dijo: «lo presente, producto de lo pasado, engendra á su vez lo futuro»; y en vano intentarán los reyes, los estadistas ó la opinión pública, torcer hácia el bien los rumbos de la vida, sin el previo y necesario conocimiento de la antigüedad, que pone de

relieve la índole y aspiraciones de cada pueblo. Ante el tribunal de la Historia van desfilando las muertas soberanías, sin corte ni séquito, para escuchar humildemente el fallo severo de la razón, y la sentencia inapelable del género humano. No puede negarse la importancia de estos estudios y su influencia en lo porvenir.

Por otra parte aquel precepto griego: *nosce te ipsum*, se refiere á las naciones, aun más que á los individuos. Si éstos lo quebrantan, perdiendo la propia conciencia caen en el idiotismo; pero quebrantándolo las colectividades abdican su personalidad y se hunden en los abismos de la barbarie; necesitando luego de la razón y de la fuerza, extrañas para salvarse y nacer á nueva vida. Lo dicho, aplicable á todas las razas, tiene más realidad tratándose de España, que tanta parte tomó siempre en la civilización universal, contribuyendo á resolver los problemas más trascendentales.

Ella decide el duelo entre Cartago y Roma, que se disputan el dominio del Mediterráneo, y por consiguiente del mundo; España lucha siete siglos con los árabes y salva á Europa, enarbolando la gloriosa bandera de Castilla en las moriscas almenas de Granada; España con las garras de sus leones, despedaza en Lepanto al tigre del desierto, el imperio turco, que acariciaba la insensata idea de detener la marcha incontrastable del progreso, al lanzar las soñolientas, estúpidas hordas del oriente, semillero de razas, fuente de panteísmo social y político, sobre la libre Europa; España arrauca del fondo de los mares un nuevo continente, la virgen América, completando la unidad Geográfica del Globo, y olvida sus ideales y destino que la llamaban al Africa; España por último recoge el guante arrojado á la faz del universo por el César francés, heredero de la revolución y de los viejos delirios de monarquía universal, y vertiendo lágrimas porque sus hijos los jóvenes pueblos de América la abandonan, así como sus grandes y monarcas, en tan amargo trance, invoca no obstante sólo, al Dios de los ejércitos, dispuesta á sacrificar la vida ántes que el honor, y escribe en Madrid, Bailen, Zaragoza, Gerona y Cádiz, con rios de sangre la más noble de la tierra, un poema sublime, que enseña á las futuras generaciones como deben batirse los pueblos dignos, por la libertad y el suelo de la patria.

La historia de España es importantísima, y su estudio debe ser cultivado con esmero por todos los que amen el desarrollo de las ciencias morales y políticas y el porvenir de nuestra raza.

LECCION 2ª

EDAD ANTIGUA.

(Tiempos primitivos).

- I. Posición geográfica de España.—II. Clima y productos.—III. Tiempos fabulosos.—IV. Primeros pobladores, Iberos, Celtas y Celtíberos.—V. Subdivisiones de estos pueblos.—VI. Carácter, religión y monumentos.—VII. Nombres de España.

I. España es una península situada en la parte más meridional de Europa, y en sus confines occidentales. Escarpados montes la separan del resto del continente, y el Atlántico y Mediterráneo la bañan por *Este* y *Oeste*, cerrándola el Estrecho de Gibraltar por el *Mediodía*. No parece sino que el dedo de Dios marcó sus límites, para denotar que dentro de ellos debía vivir un pueblo independiente.

II. El clima de España es agradable. Está en la zona templada del hemisferio Norte, y unas veces las brisas marítimas, otras la feliz dirección de las cordilleras, mejoran su temperatura. En las regiones más céntricas y elevadas, brotan caudalosos manantiales, que esquivando sierras, y bordando con cintas de plata dilatadas campiñas, las fecundan y embellecen. Altas montañas se desparraman de Oriente á Occidente, formando ocultos valles, elevadas planicies é inexpugnables desfiladeros, que son como fronteras de pequeños territorios. Tal configuración explica perfectamente la falta de unidad y los antiguos fraccionamientos de nuestra Historia. Los montes producen muchas y buenas maderas, mármoles y jaspes; las vertientes y cañadas ricos pastos, ganados de toda especie, y sabrosas frutas: las riberas de ambos mares y las dilatadas llanuras del centro, abundante pesca y cereales de todas clases. Han sido tan prodigados por la madre naturaleza los minerales, que tomaríamos por fábulas las narraciones de los antiguos, si no viéramos por todas partes, irrevocables testimonios de su veracidad: montes de hierro, filones de oro y plata é inagotables minas de azogue. No nos incumbe enumerar y clasificar las producciones de nuestro suelo, pero sí podemos sostener que si en el presente estado de cultura, pudiera alguna nación subsistir tan sólo de sus propios y naturales recursos, inteligentemente explotados, esa nación sería España.

III. El nacimiento de todas aparece rodeado de sombras. Desconocen los primeros sucesos de su vida, como los desconocen los individuos; y careciendo de seguros datos, la vanidad y un patriotismo mal entendido, inventan mil patrañas. De este modo se explica que unas coloquen su cuna en la Torre de Babel ó bajo las implacables cataratas del Diluvio, y que otras corten el nudo llamándose sencillamente *autoctornas* ó hijas de la tierra. Muchos de nuestros historiadores han rendido tributo á esta tendencia, remontándose demasiado lejos para encontrar los orígenes de España, y embrollando el *período fabuloso*. Ya repiten narraciones Griegas y Romanas, según las cuales, la mitad de los dioses del Olimpo fueron á la Península para poblarla; ya presentan crónicas apócrifas, en las que aparece Noé, recién salido del arca, fundando ciudades, ó insertan un catálogo de más de 30 reyes, con sus respectivas cronologías. El mismo Padre Mariana emplea varios capítulos en narrar la vida de Gerion, Hispalo, Atlas y Sicalo, y las maravillosas hazañas de Asiris, Baco, Hércules y otros héroes mitológicos. La sana crítica no ha podido, sin embargo, dar

crédito á semejantes historias, ni aún después de haber investigado, con el más vivo interés, los fundamentos de ellas.

Han creído algunos que Tubal, hijo de Jafet y nieto de Noé, fué el primero que arribó á España, «gobernándola con imperio templado y justo»; y aseguran otros que Társis, hijo de Jaban, y nieto de Jafet, dió su nombre á la Isla Tarseya, y origen á la nación española, fundándose los primeros en un pasaje de Josefo, y los segundos en un capítulo del Génesis; pero ninguna de estas opiniones ha prevalecido.

IV. Los primeros habitantes que dejan huellas ciertas, pues dominaron como señores, dieron nombres á los montes y rios, y ejercieron indudablemente autoridad y dominio, sobre todo en el *Sur* y *Oriente*, son los Ibéros, tribus originarias de la India. Más tarde aparecen los *Celtas*, también Asiáticos, pero del *Norte* de aquella parte del mundo, aunque procedían de un mismo tronco etnográfico. Penetraron, sin duda alguna, no por los *Pirineos*, sino por la costa Cantábrica, según atestiguan numerosos vestigios. Ibéros y Celtas se mezclaron, andando el tiempo, y dieron origen á un nuevo pueblo: los *Celtíberos*.

V. Ni unos ni otros constituyeron nunca un verdadero Estado. La topografía del territorio y la índole de sus moradores, indómitos, rebeldes á todo yugo y amigos del aislamiento, impidieron todo género de unidad. Así se comprende que fueran vencidos muchas veces, á pesar de sus virtudes bélicas y su heroísmo. Sin union no hay fuerza.

Los *Iberos* habitarón el *Este* y *Mediodía*, siendo sus principales tribus los *Turdetanos* que ocupaban la Bética, desde el estrecho hasta la Lusitania; los *Bástulos*, que dominaban las costas de la misma Bética, al oriente del Estrecho, hasta donde hoy está Ronda; los *Bastetanos*, dueños del reino de *Murcia*, hasta el Segura; y los *Edetanos*, que se extendían por el reino de Valencia y Aragón, hasta la *Celtiberia*. Entre el Ebro y los *Perineos*, habitaban los *Ausetanos*, *Indigetes*, *Ceretanos* é *Ilergetes*, y en las islas Baleares los *Gymnesios*.

La raza *Céltica* tuvo su asiento en las costas occidentales y septentrionales, dividida en cinco grandes y poderosas tribus: los *Cántabros*, *Vascos*, *Astures*,—*Galáicos* y *Lusitanos*, ocupando respectivamente las provincias Vascongadas, Navarra, Asturias, Galicia y Portugal, si bien los antiguos y modernos límites, no tienen una correspondencia exacta. A su vez cada una de dichas tribus se fraccionaba en multitud de pequeñas agrupaciones, hasta el punto de que, según Estrabon, los Galáicos contaban quince y más de 50 los Lusitanos.

Los *Celliberos*, ó sea la mezcla de ámbas razas, ocuparon el Centro.—Las tribus principales eran; los *Arévacos*, la más importante y poderosa de todas, al *Sur* del Duero; los *Vascos*, donde hoy está Palencia; los *Carpetanos*, al N. del Tajo, en la comarca de Toledo; y los *Oretanos*, en las tierras que fecunda el Alto Guadiana.

VI. El carácter y costumbres de las *Celtas* nos recuerdan la descripción que hace Tácito de los Germáanos. Rústicos y groseros se cobijan en pobres chozas, y cubren sus carnes, con tosco lino. Contentos y bien hallados en la fragosidad de sus bosques, beben el zumo de las frutas, se alimentan de castañas, y de la caza, ó se dedican á la pesca, si viven á orillas del mar, desafiando las iras del proceloso Occéano, en frágiles barquichuelos, que cubren de pieles.—Intrépidos y belicosos sueñan en la guerra, y no anhelan sino el botín y la victoria. Para ellos el mejor arreo son las armas, y consideran la vejez como supremo martirio. Las mujeres, modelos de fidelidad conyugal, se batían con heroísmo al lado de los suyos, clavaban el puñal de dos filos en el corazón del hijo, prefiriendo verlo muerto á compadecerlo esclavo, y mueren impasibles, cuando sucumbe el marido, suicidándose sobre el cadáver.

Los *Celtas* con su valor marcial aterraron á todos los invasores, pues como los héroes de Sagunto y Numancia, no estimaban la vida, sin la independencia.

Los *Iberos*, de diverso origen, y habitando comarcas dulces y apacibles, las orillas del Betis y del Mediterráneo, eran ménos feroces que los *Celtas*, aunque en el fondo de su carácter había idéntica arrogancia, y el mismo odio á la dominación extranjera.—Los adornaba una lealtad sin límites, negándose muchas veces á sobrevivir á sus caudillos, como sucedió con la guardia de Sertorio.—En sobriedad y ligereza no tenían rivales, cualidades que demostraron en Italia con Aníbal, y en otras guerras.—Ágiles ginetes trepaban á la cumbre de las montañas, no esperando jamás al enemigo, sino provocándole en todas partes.

La lidia de toros fué su fiesta favorita, como se deduce de algunas medallas é inscripciones, y celebraban el plenitubio en alegres y bulliciosos bailes.

De todos modos no poseían en tan alto grado, como los *Celtas* la tenacidad y la perseverancia; pero ámbos pueblos amaban con delirio el aislamiento, eran propensos á la indisciplina, y no comprendían la unidad ni las artes de gobierno; por lo cual ninguno de ellos pudo constituir Estado.

Los *Iberos* profesaban el Sabeísmo importado de Oriente.—Su Dios principal era la Luna representada por una cabeza con dos cuernos. Los *Celtas* tenían una religion parecida al druidismo, y un culto rodeado de misterios é iniciaciones. El Sol, la Luna y el fuego, constituían una especie de Trinidad, dogma que aparece en el fondo de muchas teogonías.—Adoraron á un Dios desconocido, reminiscencia tal vez de ideas Asiáticas, ó presentimiento del verdadero.—Tanto los *Iberos* como los *Celtas*, ofrecían sacrificios humanos, costumbre bárbara, que no debemos extrañar, porque en la culta Roma se usaban entónces, y hasta después de Julio César.

Los *Celtiberos* heredaron las creencias de los dos pueblos de que procedían, mezclándolas y aña-

diéndoles algunas supersticiones, griegas y fenicias.

Pocos monumentos quedan de estas razas. Esparcidos acá y allá, se encuentran *Dólmenes*, ó sean altares de piedra, destinados á inmolar víctimas; *Túmulo*s ó cámaras funerarias, para depositar los cadáveres, y *Recintos Sagrados*, donde se constituían los tribunales. Se conservan también la parte inferior de los muros de Tarragona, y los cimientos de algunos torreones y puertas de ciudades, obras ciclópeas ó pelásgicas, notables por la tosquedad y magnitud de las piedras.—En cuanto á monumentos literarios sólo han llegado á nosotros varias canciones, aunque no de los tiempos primitivos. En una de ellas saludan los Cántabros á Aníbal, y le juran que si Roma subleva á los Galos, para cerrarle el camino, ellos volarán á la batalla, abandonando los nativos montes, cuando las mujeres estén dormidas, y los niños abrigados en el regazo de sus madres. En otra, ellos mismos compañeros de gloria del general Cartagines, sufren ya la nostalgia de la pátria, y en melancólicas endechas, recuerdan sus montañas, como las Aguilas, arrebatadas por la tempestad, el alto risco donde quedó su nido. Otros dos cantos que se conservan son *Iberos*: uno del tiempo de Augusto ensalsa el valor de los Españoles contra Roma, y el otro, describe la victoria de Roncesvalles. Ambos son bellísimos, por la sencillez primitiva y el espíritu de que están impregnados.

VII. España ha tenido diversos nombres. El 1º fué *Iberia*.—De *ir*, agua, y *bero*, caliente, se formó la palabra *Ibero*, aplicándose al rio Ebro, que en efecto pareciera caliente á las emigraciones que atravesaron los Pirineos, donde hay muchos manantiales frios. Este nombre se extendió después á todo el territorio y á la raza que lo poblaba.

Los Fenicios la llamaron *Spania* de *Span*, que en su idioma significa *escondido*, por encontrarse oculta y muy léjos, en las últimas extremidades del mundo. Los Romanos convirtieron esta voz en *Hispania*, y nosotros en *España*. Los Griegos la apellidaron *Hesperial*, por su posición geográfica, en la parte más Occidental del antiguo continente, con relación á Grecia.

El nombre Fenicio es por consiguiente el que ha prevalecido con ligeras alteraciones, pues el de *Iberia* solo se usa en lenguaje poético, ó para expresar la unión de los dos Estados de nuestra península.

CIPRIANO FERNÁNDEZ BLANCO.

APUNTES DE METAFISICA.

PRIMER CURSO.

Lección 9ª

Sumario: 1. La razón y su alcance con relación á la experiencia: psicología racional.—2. Cuestiones metafísicas respecto al origen, relaciones y destino futuro del alma: ¿qué puede ofrecer la observación á ese respecto?—3. Indicación de algunas cuestiones correspondientes á la parte especulativa de los estudios psicológicos: a) sobre creación; b) —vida futura; c) —actividad ulterior; d) —espacio y tiempo; e) —aspecto moral; f) —más facultades y mayor perfección; g) —otros mundos y otros

seres.—4. Varía solución de estos problemas.—5. Relaciones entre la psicología racional y la experimental: base subjetiva de la especulación psicológica: los hechos y los principios.—6. Resultados del método de observación.—7. Dificultad de este método: condiciones y fórmula del análisis: distinción entre psicología, literatura teológica y oratoria sagrada.—8. Peligros de la opinión en psicología: aplicaciones al estudio del Derecho: conclusión á este respecto.—9. División de la psicología experimental: naturaleza, vida y relaciones del espíritu.

Desarrollo.—1. La razón excede á la experiencia; se eleva por encima de la vida terrenal, sus condiciones y sus límites; ciérnece en la región de lo ideal, de las verdades necesarias y eternas. Mediante la razón, aprendemos cuánto ignoramos por vía de observación. En tal caso, se apoya la razón en algunas proposiciones universales que ofrece la síntesis ó se deducen del principio absoluto de la ciencia. Cualquiera puede ser metafísico, aún sin saberlo, siempre que forme y razone su opinión y sentir acerca del conjunto de las cosas, sobre la existencia y atributos de Dios, con respecto á la providencia ó al destino. Pero hay más errores que verdades, más prejuicios que estudio reflexivo en las opiniones humanas con relación á esas materias. De ahí también una serie de problemas psicológicos que se ofrecen á la conciencia individual, y salen de los límites de la observación: estos problemas determinan el cuadro de la *psicología racional* ó especulativa, que forma parte de la metafísica.

2. Sabemos cuál es la situación actual de nuestro espíritu y cuáles son sus relaciones en la vida presente con nuestro cuerpo, con la naturaleza, con nuestros semejantes, con Dios. Pero estas cuestiones, pertenecientes todas ellas al análisis, suscitan otras á las cuales no alcanza la intuición.

Puede preguntarse, por ejemplo, si nuestra situación es la de *todos* los seres racionales, si es condición esencial, ó accidental de la vida terrestre, ó qué parte tienen en ella el *acaso*, el concurso fortuito de las causas libres, y la necesidad, *leyes* inherentes á la propia naturaleza del alma como sustancia finita;—cuál sea la *causa* de esta situación, si procede de una falta primitiva que corrompiera la esencia del alma, ó de una actividad anterior á la vida terrestre, y cuáles son sus relaciones con la teoría general de la perfectibilidad humana;—cuál puede ser el *origen* y cuál será el *destino futuro* de los espíritus, cuáles son los elementos indefectibles de toda existencia espiritual en el mundo, y qué cambios pueden introducir las circunstancias, los lugares y la cultura moral en nuestras relaciones con el conjunto de los seres.

La observación puede, á ese respecto, ofrecernos indicaciones importantes; pero nada más.

3. Como ampliación en este punto, indicaremos algunas cuestiones metafísicas, que corresponden á la especulación psicológica, á saber:

a) ¿Fueron creadas de toda eternidad las almas, todas á la vez y distintas todas ellas; ó salen aisladamente, cada cual á su hora, de un alma común y universal; ó vienen de la vida por un acto especial de la voluntad divina?

b) ¿Pueden las almas sobrevenir á los cuerpos y proseguir el cumplimiento de su destino duran-

te cierto tiempo, ó por tiempo infinito; cuando dejan la tierra, van á reunirse á la sustancia divina; ó persisten en su existencia individual?

c) ¿Vivirán aisladas en el mundo de los espíritus, privadas de sensibilidad, sin estorbos ni auxilios para su desarrollo ulterior; ó se encarnarán en una nueva porción de materia que irá á ser su cuerpo?

d) ¿Con relación al espacio, la vida futura pasará enteramente en el mismo lugar, ó ha de cambiar el alma de morada y recorrer el universo entero?

e) ¿Cuanto al tiempo, es indivisible la vida sin límites en lo por venir, ó se compone de una infinita serie de períodos particulares, cada uno de los cuales habrá de consagrarse á la perfección y acabamiento de una parte del destino general del espíritu?

f) ¿Tocante á la moral, cuáles son las relaciones de la vida presente con una actividad anterior y posterior; es la vida actual una sanción, ó una preparación; no tiene también su valor propio? ¿Cuáles pueden ser las relaciones del alma, después de la muerte, con el mundo físico, con sus semejantes y con Dios?

g) ¿Es posible que espíritus más perfectos, asociados á mejores cuerpos, se unan íntimamente entre sí, hallándose también, por la conciencia y el sentimiento, en más completa comunidad de acción con la naturaleza entera?

h) ¿Puede adquirir el alma nuevas facultades y facultades más poderosas; conservará la memoria, y con ella el recuerdo de los actos realizados en la tierra?

i) ¿Hay en otros globos ó tierras otras familias y otras sociedades? ¿Cuál será en esos otros mundos la suerte de los buenos y de los malos? ¿Existen ángeles ó demonios, y son también personas racionales, sin más diferencia de nosotros mismos que su cultura intelectual y moral? ¿Puede el alma, á medida que se purifica, entrar en relaciones cada vez más íntimas y duraderas con Dios?

4. Tales son las cuestiones, ó por mejor decir, algunos de los problemas que toca resolver á la parte especulativa de la psicología. Y aún pueden agregarse los conflictos que frecuentemente se han señalado entre la soberana perfección de Dios y las imperfecciones de la naturaleza humana, entre la providencia y el mal, entre la presciencia y la libertad, y generalmente, entre el ser y los seres. Resueltos de distinto modo por la teología y la filosofía, por el panteísmo y el dualismo, estos problemas ó cuestiones sólo pueden discutirse con fruto en la parte sintética de la metafísica. Ciertamente que muchos pensadores distinguidos consideran que, después de la ruina de las creencias, es imposible á la razón poseer una certeza científica en lo tocante á Dios ó la inmortalidad del alma; pero no sospechan siquiera los recursos de la metafísica, desenvuelta con método.

5. La psicología racional y la psicología ex-

perimental se completan mutuamente y deben reunirse en un solo y mismo sistema. Una de los hechos; otra, los principios de la ciencia del alma. La primera se refiere á la vida presente; la segunda, á los antecedentes y al destino futuro del espíritu.

La psicología experimental es la *base subjetiva* de la psicología racional. Por ella es preciso comenzar, si no queremos extraviarnos en el campo de las hipótesis: ella es la condición y como el vestíbulo de la ontología. Nada más prudente, pues, que estudiar los *hechos*, antes de emprender el estudio de los *principios*.

Porque un hecho es un hecho, como se dice, y ningún principio puede contradecirlo; si un principio es contrario á un hecho, debe ceder ese principio á lo evidente; un hecho siempre tiene razón de ser, mientras que un principio puede ser mal comprendido ó mal combinado y aplicado. Esta proposición es exacta, siempre que se trate de un hecho real, y no supuesto ó imaginado, y se sepa distinguir entre lo interno y lo externo, entre lo moral y lo físico.

6. El método de observación debe obtener resultados tan ciertos, cuando ménos, en psicología como en las ciencias naturales; y esos resultados, independientes de toda opinión preconcebida ó sistemática, pueden luego servir al esclarecimiento y comprobación de las deducciones metafísicas. La duda no puede infirmar los conocimientos inmanentes: bien está que la síntesis extienda al infinito el alcance de la observación psicológica; pero si se aparta ó se opone á la misma, ya puede suponerse que esa síntesis va por mal camino. Los hechos recogidos por la psicología experimental deben, pues, subsistir en el sistema completo de la ciencia: en eso consiste su valor.

7. Pero la observación no es cosa tan fácil como se piensa comunmente: para alcanzar su fin, debe ser sincera, imparcial, juiciosa, practicada sin segunda intención ni propósito de acomodamiento. El análisis es desinteresado y debe exponer los hechos tales cuales son, sean cuales sean, y sean cualesquiera sus consecuencias, según la honrada fórmula: «declara lo que veas, suceda lo que suceda». No se trata de hacer de la psicología una especie de novela teológica, como han intentado algunos autores, sino de dar testimonio de cuanto se haya reconocido tras de maduro examen; de analizar con cuidado, de una manera exacta y completa, distinguiendo los fenómenos de cuanto á los mismos pueda agregarse por el razonamiento, y sobre todo, de mantenerse á la defensiva contra las hipótesis y las preocupaciones. Para evitar equívocos, conviene definir los términos empleados.

8. Cuando emprende la observación, ya ocupado de opiniones formadas acerca del hombre, la naturaleza y Dios mismo, el investigador introduce dogmas en la indagación de los hechos, y se expone á velar ó desnaturalizar la verdad, ora exagerando las cosas, ora debilitándolas, para sa-

car frecuentemente de algunos casos particulares una conclusión universal. Y eso es lo que sucede á las veces, aunque así no lo entiendan, á los más famosos escritores. No es raro oír afirmar, por ejemplo, que «todo hombre es egoísta», que «la naturaleza humana está corrompida», que «tal ó cual culpable es absolutamente incorregible».

Sin embargo, todas esas proposiciones salen de los límites de la observación. Posible es que hayan sido, hasta ahora, ineficaces los medios empleados para la enmienda de un criminal, sin que eso pruebe nada respecto á lo por venir; que haya egoístas es probable, pero nada prueba contra los demás hombres; que la naturaleza humana sea imperfecta, preciso es admitirlo, pero si fuera enteramente mala, ¿quien tendrá la culpa? no sería por cierto, el hombre mismo.

Lo psicología experimental es la historia del alma; y esta historia, para ser completa, dice Herbart, debe fundarse en la historia del linaje humano. Cada generación trae y coloca su piedra en ese monumento.

9. La psicología experimental puede dividirse en *tres partes*, según las reglas del método: unidad, variedad y armonía: el todo, las partes y sus relaciones: I. Análisis del espíritu ó el alma, mediante el sentido íntimo, en su esencia una y entera ó en sus propiedades fundamentales; II. Exposición de los varios aspectos de la vida espiritual, las facultades, las fuerzas, las tendencias, la teoría del pensamiento, de la sensibilidad y de la voluntad; III. Examen de las combinaciones y relaciones que existen entre las diversas manifestaciones de la actividad espiritual, desde el doble punto de vista de calidad y cantidad, de donde resultan los sexos, temperamentos, aptitudes y demás rasgos característicos de la individualidad.

Esos tres aspectos pueden resumirse, con toda precisión, en estos términos: la *naturaleza* del espíritu, la *vida* del espíritu, las *relaciones* del espíritu.

Bibliografía.—Obras citadas en la Lección anterior, y además: *Fragments de philosophie*, de V. Cousin;—*De la connaissance de l'ame*, del P. Gratry;—*Psychische Anthropologie*, de Krause;—*Lecciones sumarias de Psicología*, de F. Giner de los Rios, expuestas por E. Soler y A. Calderón;—*Enciclopedia Jurídica*, de Ahrens, trad. por F. Giner y A. G. Linares.

PRECIOS DE SUSCRICION.

Un mes adelantado..... \$1 B. B.
Número suelto 30 cts.

SUSCRICION ATRASADA.

Un mes \$1-60
Número suelto..... 0-50

Redacción y Administración: COMPOSTELA 55, ALTOS.

Imp. "EL IRIS" Obispo 22.

SUMARIO.

Astrología, clasificación de Cruveilhier.—Derecho internacional mercantil, anotaciones del programa de la asignatura por el Dr. Alejandro M^a López.—Extracto de las lecciones de Historia de España dadas por el Dr. Santiago Terán, por Fernando I. Zayas.—Resumen de la asignatura de Química, por el Dr. Poey.—Programa de la asignatura de materia farmacéutica vegetal, por el Dr. Maza.—Metafísica, apuntes de la cátedra, del Dr. Ferraz.

ARTROLOGIA.

CLASIFICACIÓN DE CRUVEILHIER.

A las clasificaciones de Bichat, Galeno, Winslow y otros anatómicos, sucedió la de J. Cruveilhier, quien considera á la superficie articular como la más importante parte de toda articulación; cree que el número de ligamentos, su configuración y colocación dependen de la forma, extensión y dirección de la superficie articular y que el número, la dirección y la extensión de los movimientos, son el efecto necesario de la disposición de las superficies y del número y disposición de los ligamentos.

Con Winslow, divide las articulaciones en las tres clases: DIARTROSIS, ANFIARTROSIS y SINARTROSIS y subdivide la primera en seis géneros y sólo admite en la *Sinartrosis*, tres géneros: 1.º *suturas dentadas*, 2.º *suturas escamosas* y 3.º *suturas armónicas*. La *esquindilesis* solo la cita de paso y rechaza la *gónfosis* como articulación por ser los dientes huesos, considerando que solo hay una implantación de aquellos en estos.

CLASE DE LAS DIARTROSIS.

Género 1.º—Enartrosis.

Superficies articulares.—Cabeza recibida en una cavidad.

Medios de unión.—Ligamento capsular.—*Movimientos*. Todos

Género 2.º—Articulaciones por encaje recíproco.

Superficies articulares.—Cóncavas en un sentido convexo en el que le es perpendicular, correspondiendo la convexidad de una á la concavidad de la otra y vice-versa.

Medios de unión.—Dos ó cuatro ligamentos, ó uno articular más ó menos completo.—*Movimientos*. Todos menos la rotación.

Género 3.º—Condiloideas ó condilartrosis.

Superficies articulares.—Cóndilo recibido en una cavidad.

Medios de unión.—Cuatro ligamentos de los cuales dos son los principales, pudiendo considerarse los otros como *pseudo-ligamentos*.—*Movimientos*. Flexión, extensión, abducción y aducción y, como resultado de todos estos combinados, la circunducción. Hay entre estos, dos principa-

les que son dos opuestos, siendo los otros y la circunducción muy limitados.

Género 4.º—Procleares ó ginglinos.

Superficies articulares.—Proclea ó polea la una, adaptándose la otra á esta.

Medios de unión.—Dos ligamentos laterales más próximos, por lo general, al lado de la flexión. Algunas veces hay uno anterior y otro posterior y siempre existen tendones que sirven ya para suetuir, ya para reforzar á los ligamentos anterior y posterior que, cuando existen, son muy débiles.—*Movimientos*. Dos opuestos en la misma dirección.

Género 5.º—Trocóides.

Superficies articulares.—Un anillo mitad óseo y mitad cabroso que gira al rededor de un eje.

Medios de unión.—Ligamento anular. *Movimientos*. Rotación.

Género 6.º—Artrodia.

Superficies articulares.—Planos ó casi planos.

Medios de unión.—Fibras ligamentosas irregularmente colocadas en el contorno de las superficies. *Movimientos*. Desliz.

ESCUELA PROFESIONAL DE LA ISLA DE CUBA.

DERECHO INTERNACIONAL MERCANTIL.

Breves anotaciones al programa de la asignatura por su catedrático el Dr. D. Alejandro María López, en el curso académico de 1884 á 85.

LECCION I.

Sumario.—I. Clasificaciones generales del Derecho.—II. Materia de esta asignatura.—III. Sus definiciones, divisiones, límites y lugar enciclopédico.—IV. Su denominación más adecuada.

I. CLASIFICACIONES GENERALES DEL DERECHO.

El Derecho, objetivamente considerado, es en el concepto positivo la realidad de las condiciones externas, físicas, morales é intelectuales, para el desarrollo de la vida humana: ya se deriven de la naturaleza misma de las cosas, ya de los actos de los hombres.

Un derecho, en el sentido subjetivo (1), es la capacidad de una personalidad física ó moral, para exigir el respeto ó acatamiento de una de las condiciones que constituyen el derecho objetivo.

Ley es la expresión del derecho; de cuya definición se deduce que no emana el Derecho de la ley, sino la ley del derecho; que el derecho precede á la ley, como la cosa precede al nombre con

[1] Usamos de esta ortografía por considerarla más propia del tecnicismo jurídico, en el cual subjetivo significa una idea contraria. No se trata aquí de someternos al espíritu de sistema de los lógicos que ponen al pensante debajo de lo pensado: sino de la realidad moral que eleva la dignidad del agente sobre la cosa suya: *agit, non jactit*.

que la designamos: y que el derecho se descubre, y no se inventa, por los legisladores.

Costumbre es la repetición de actos uniformes públicos ó privados.

Jurisprudencia, llamada también interpretación de la Ley, es la doctrina declarada por las sentencias de los Tribunales en la aplicación de ésta.

Derecho, en un sentido traslativo, es el conjunto de leyes ó declaraciones obligatorias del poder público. En este concepto su primera división en la Literatura jurídica, es en Divino y Humano: división que en nuestros días va perdiendo su importancia antigua.

Se llama Derecho Divino, al que se refiere á los derechos espirituales bajo el punto de vista de las colectividades religiosas. Se divide en Canónico y Relevado, y cada uno en escrito y no escrito.

Canónico, el constituido por las leyes de cada Iglesia, de cada comunión; revelado, la Biblia.— En el concepto católico genuino, no cabe un derecho natural.

El Derecho humano es el que se refiere á los asuntos temporales y á los fines útiles de la vida social. Se subdivide en Natural y Positivo, así en su conjunto como en cada una de sus ramas.

El Natural es aquél que se muestra en la misma naturaleza de las cosas, y emana de la misma manera de ser y de la constitución del hombre considerado ya individualmente, ya como asociado, en los distintos grados de la sociedad, y en los sucesivos grados de su progreso moral y material.

El Positivo es el que se ha establecido por el hombre, declarándolo obligatorio y dándole origen ya por la costumbre, ya por la Ley y debe ser como un esfuerzo por dar fiel expresión á la realidad natural.

El Derecho Positivo se divide en escrito ó legislado, y no escrito ó consuetudinario.

El Positivo escrito es el que se halla formulado en las disposiciones expresas del poder legislativo. Y el Derecho Positivo no escrito ó consuetudinario, es el que se constituye por las costumbres generales ó se deduce de los fallos de los tribunales.

El Derecho Positivo, ya legislado, ya consuetudinario, se subdivide en Interno y Externo. El Interno, que podemos denominar Nacional ó Civil, es el que en cada nación se establece para regir las relaciones de la vida social dentro de los límites de la soberanía bajo cuyo imperio llegan á tener fuerza sus preceptos.

El Derecho Externo, llamado por los más Internacionales ó de Gentes, es aquél que regula las relaciones que pueden originarse entre dos ó más naciones; y para su aplicación en un territorio cualquiera, es necesario atender á los intereses morales ó materiales de cada una de ellas ó de sus ciudadanos.

* * *

El Derecho Interno, ó Civil, ó Nacional, se subdivide en Público y Privado.

Derecho Interno, ó civil, ó nacional, Público, es el que trata de la vida individual ó social en cuanto se manifiesta en relación con cualquiera de las

representaciones colectivas de la sociedad, es decir, de los Poderes Públicos.

El Derecho Interno ó civil, ó nacional, Privado, es el que versa sobre las relaciones puramente particulares de los individuos ó personas físicas ó morales, sin trascendencia á los intereses de la colectividad nacional.

El Derecho interno público, se subdivide en Político y Administrativo.

Derecho Interno Público Político, es el que determina la naturaleza, formas, funciones y relaciones de los poderes públicos (regulador, legislativo, ejecutivo, judicial, docente, administrativo), entre sí, declara la participación del individuo en la gestión social, y sanciona los derechos constitutivos de garantías contra los abusos que pudieran cometer los encargados de aquellos poderes.

Derecho Interno Público Administrativo, es el que determina las relaciones de los poderes públicos con los asociados, en aquellos asuntos que se refieren á deberes y cargas comunes, y á la gestión de cuanto pueden tener de generales los intereses de los particulares, delegados en una gestión común para su mejor y más económico servicio.

El Derecho Interno Privado se subdivide en tantas ramas cuantas son las clasificaciones que pueden hacerse de los intereses de los particulares, cuando no trascienden á la vida pública.

Así tenemos el Derecho Interno Privado Común, que siendo el fondo general de la legislación de un país en aquellas materias, es la regla general que las determina, con las excepciones que establecen ciertas leyes especiales.

Derecho Interno Privado Mercantil, será en consecuencia el conjunto de las excepciones que las leyes generales del Derecho Común sufren en cuanto se trata de asuntos de Comercio.

De este modo podemos decir que existe un Derecho Hipotecario, con un código especial; y que podrían hacerse otras ramificaciones según la naturaleza especial, ó la importancia que pudiera llegar á tener cualquier capítulo del Derecho Común.

El Derecho Penal, es el conjunto de leyes que establecen las sanciones públicas que se consideran adecuadas á cada una de las demás disposiciones del Derecho en cualquiera de sus ramas.

El Derecho Procesal, determina las formas de que deben revestirse los actos que dan origen al derecho sugetivo; los actos que constituyen el desarrollo de éste; y la tramitación necesaria para hacerlo efectivo.

El Derecho Penal y el Procesal son, pues, como el complemento de las demás ramas del Derecho: el primero, en cuanto á la sanción; el segundo, en cuanto á la forma. Uno y otro forman parte del Derecho Público en cuanto á que los poderes públicos tienen siempre una intervención directa ó indirecta en esas manifestaciones; y serán parte del Derecho Privado en cuanto á que muchas veces son exclusivamente privados los beneficios que de su aplicación resultan.

El Derecho Externo ó Internacional, si las naciones se organizaran en una colectividad universal, dado que entonces serian consideradas como unidades ó individuos colectivos, admitiria hipotéticamente todas las divisiones y subdivisiones que el Derecho Interno civil ó nacional, porque las colectividades son capaces sugetivamente de los mismos derechos que los individuos; y aunque esta organización esté remotísima, en la misma hipótesis podríamos aceptar la subdivision del Derecho Internacional en Público y Privado, á pesar de la inexactitud que tal terminología implicara en la no esperada realización de aquella utópia.

Derecho Externo ó Internacional Público, es el que se ocupa de determinar las relaciones de nación á nación, conforme á los tratados vigentes, á las decisiones jurídicas, y á las prácticas consentidas entre los interesados en el conflicto; y con mucha frecuencia conforme á los precedentes históricos, á las necesidades del momento, y á las aspiraciones para el porvenir, en el interés de cada una, y con el asentimiento de las demás, voluntario ó forzoso, imponiendo los hechos consumados con reserva de las reivindicaciones que la fuerza pueda hacer permanentes.

Derecho Externo ó Internacional Privado, es hoy el que tiene por objeto la determinación jurídica de una relación privada cualquiera, en que se presenten divergencias entre las legislaciones de dos ó más países, en aquellos casos en que puede dudarse de cuál de las de estos sea aplicable, por razón de las personas, de las cosas, de los actos generadores del derecho, de las formas de esos actos, de sus consecuencias sustantivas, de la sanción de los mismos, y del lugar y del tiempo en que se verifican, siempre que se trate únicamente de derechos privados y entre particulares.

Derecho Externo ó Internacional Mixto (de público y privado), es el que tiene por objeto decidir jurídicamente sobre cualquier caso en que un particular se vea atacado en el territorio de un país, en los derechos políticos pasivos que la legislación de ese país tiene sancionados sin haber esceptuado de ellos al extranjero; ó en los activos que le tiene expresamente reconocidos.

II. MATERIA DE ESTA ASIGNATURA.

La materia de esta asignatura, es la decision de los conflictos cuyas causas quedan indicadas en la definicion que ántes hemos dado.

III. SU DEFINICION, DIVISIONES, LÍMITES, Y LUGAR ENCICLOPÉDICO.

Dada ya la definicion de nuestra asignatura, diremos que se subdivide en Derecho Internacional Privado Común y Derecho Internacional Privado Mercantil, según sean los casos á que sus doctrinas se apliquen, ó de Derecho Común, ó Derecho Mercantil.

Sus límites quedan bien demarcados en la definicion, y sólo creemos necesario añadir que á diferencia de la Legislación Comparada, no se ocu-

pa de la diversidad de disposiciones de las distintas legislaciones, sino únicamente de cuál sea entre las de varios países, la que debe decidir la totalidad de un conflicto, ó sólo algunos de sus elementos.

El lugar enciclopédico de nuestra asignatura, es evidente que se encuentra entre las ciencias antropológicas; de éstas, entre las sociológicas; de éstas, entre las ciencias jurídicas, que constituyen la facultad de Derecho.

En la Facultad de Derecho, puede considerarse el Derecho externo ó internacional privado, como un estudio ó como una rama especial, ó bien como un apéndice de cada una de las otras ramas; pues cada una puede ser considerada en sus aplicaciones internacionales. Tal como se encuentra organizada nuestra enseñanza, es evidentemente un apéndice, secuela, ó complemento, del Derecho Mercantil, agrupadas las materias en el carácter de la especialidad, y no como anotada la especialidad al pié de cada materia.

IV. SU DENOMINACION MÁS ADECUADA.

Se han dado á esta asignatura los nombres de Teoría de los Estatutos, Teoría de los Conflictos, Concurso de las Leyes, Cortesía Internacional, y otros que tienen el defecto de ser perifrásticos. La denominación de Derecho Civil Internacional, es inadecuada; porque Civil, significa propio de los ciudadanos, peculiar de una ciudadanía. La denominación de Derecho Internacional Privado, tiene la misma impropiedad que en la anterior; porque en rigor, las doctrinas que constituyen la asignatura no son de una aplicacion internacional exclusivamente, ni en su origen histórico, ni en su estado actual; pues la tienen igual, ó con muy pequeña diferencia, á los conflictos exteriores, ó entre naciones independientes, y á los interiores, ó entre soberanías confederadas, y entre estados federados, ó simplemente autónomos, y aún entre los sometidos á mayor centralización.

EXTRACTO

DE LAS LECCIONES DE HISTORIA DE ESPAÑA.

DADAS POR EL DR. D. SANTIAGO TERÁN PUJOL.
DURANTE EL CURSO 1886-87 EN EL INSTITUTO DE
2ª ENSEÑANZA DE LA HABANA

(Continúa.)

LECCION 3ª

ESPAÑA FENICIA.

I. Fenicia, su posición geográfica.—II. Origen, Civilización y Colonias.—III. Llegada de los fenicios á España y templo de Hércules.—IV. Emigraciones posteriores, en que siglo y con qué motivo; fundación de Cádiz y otras colonias.—V. Interior de la Península.—VI. Grandes riquezas que tenía la metrópoli.—VII. Se sublevan los españoles.—VIII. Vienen los Car-

tagineses llamados por los fenicios.—IX. Expulsión.

I. Las primeras gentes civilizadas que arribaron á España, con el intento de fundar colonias y explotarlas, procedían del lejano Oriente, cuna del género humano. Se llamaban *fenicios*. Esta raza mixta é inmigrada, ocupaba una faja de tierra, entre Siria y Egipto, de 28 millas de largo, á orillas del mar de *Levante*, ensanchándose luego cuatro ó cinco, hasta el monte Líbano, rico en corpulentos cedros. Comarca pequeña, árida y rodeada de pueblos enemigos, tuvo necesidad de pedir á las vecinas olas, á la industria y á la propia energía, los elementos que le negaba el suelo.—Poblaciones grandes y muy próximas le daban la apariencia de una ciudad continuada, con poderosas flotas para su defensa, cómodos puertos para el comercio, y ejércitos no de soldados, sino de industriales, que producen y enriquecen.—Su posición y las circunstancias fijaron su destino histórico, que realizó con tenacidad y fortuna.

II. Los habitantes descendían de Canahan, hijo de Cam, nieto de Noé.—Después de la confusión de las lenguas, Jafet pobló la Europa, Sem el Asia y Cam el África.—Su hijo Canahan, anhelando vivir en la tierra de sus predecesores, atravesó el istmo y se estableció en las próximas costas.—Los Israelitas llamaron á sus descendientes *Cananeos*, atendiendo á su origen; pero el nombre griego *Fenicia* ha prevalecido en la historia. La cultura de este pueblo fué superior á la de todos sus contemporáneos. Italia y Grecia estaban aún sumergidas en la barbarie, y ya los fenicios tenían su alfabeto, conocían la aritmética, el arte de construir bajeles y edificios, manejar el arado, fabricar ricas telas, entre ellas la púrpura, objetos de vidrio blanco y de colores, y explotar las minas. En sus archivos se custodiaban documentos históricos y cómputos astronómicos. Su religión no estaba en armonía con sus adelantos industriales y científicos, pues la Biblia recuerda muchas groseras supersticiones.—Su teogonía era una mezcla informe de ideas Egipcias y Asiáticas. En algunas de sus monedas se vé la imágen de *Isis*. Tenían una especie de trinidad: el *tiempo*, el *deseo* y la *nube* eran los tres grandes principios. Los dos últimos engendraron al *Eter*, varón, y al *Aire*, hembra, los cuales unidos en matrimonio produjeron un huevo, del que proceden todos los animales, el Sol, la Luna, y por último el trueno, que al estallar comunicó actividad á la naturaleza y puso en movimiento á todos los seres.

De los dioses inferiores, era el más popular Baal, especie de Saturno, que había sacrificado á su hijo, en aras del bien común. Le presentaban con dos ojos en la frente, dos en la nuca, cuatro alas, y en el vientre un horno, en el que arrojaban á los niños, que ofrecían en holocausto. A este Dios varón, asociaron, siguiendo la costumbre oriental, una Diosa, que recuerda á *Vénus*, y á la que dieron el nombre de *Astarté*, dedicándole un culto licencioso y obscuro. Esta Diosa por lo visto,

un poco andariega, cruzó descarriada por el mundo, dedicada á los viajes, y trajo una estrella caída del cielo, que consagró en Tiro. Tuvo también un amante que se llamaba *Adónis*, y cuando un río de este nombre aparecía en invierno teñido de ocre, decían los devotos de *Astarté*, que la sangre de *Adónis* vertida en el Líbano, era causa del color rojizo de las aguas. Menos imperfecto fué su organismo político.

Raza oriental y primitiva no aceptó, sin embargo, el sistema inmovilizador de las castas, sino que copió la unidad y la variedad de la naturaleza para que sirvieran de norma á sus instituciones. Cada ciudad tenía su gobierno, por regla general Monárquico, pero templado por elementos aristocráticos y sacerdotales, confederándose todas para negocios de interés común, bajo la supremacía de Sidon algunas veces, de Tiro otras. Dadas las condiciones de Fenicia, era natural que llevara á todas partes la exuberancia de su vida, fundando colonias, para alimentar su comercio. Las tuvo en Creta, Rodas, Chipre, Sicilia, Cerdeña, las Baleares, algunas en Grecia y España, y la más poderosa de todas que fué Cartago, heredera de su génio, en Africa. Fenicia sembrando, de espléndidas ciudades las orillas del Mediterraneo, lo convirtió en un lago nacional, é hizo más en obsequio de la civilización, con su movilidad constante y su energía, cambiando ideas é inventos al par que artefactos, que otras razas adormecidas por sus legisladores, ó condenadas á degradante reposo, y vil servidumbre.

III. En tiempos oscuros é indeterminados llegaron á España emigraciones fenicias.

Según confusas tradiciones vieron un día los antiguos Iberos, entre marinas brumas y sombras mitológicas, á un atrevido navegante llamado *Midácrito*, que desembarcaba en las costas españolas.

Se dice que el misterioso viajero erigió dos columnas en honor de los Dioses *Cananeos*, ó en memoria del suceso, en los promontorios, que á manera de vigilantes centinelas las custodian el Estrecho, Ceuta y Gibraltar, grabando allí el célebre *Non-plus-ultra*, que borró más tarde, con la mano de Colón, el génio del progreso.

Se dice también, que oradando inmensas rocas, puso en contacto el Mediterraneo y el Atlántico, separadas entonces, aunque existen pruebas fehacientes de que el rompimiento de este istmo, no se debe á la industria humana, sino á los primitivos cataclismos de la naturaleza. De todos modos el afortunado *Midácrito* pudo contemplar desde aquellas alturas ámbos mares, el viejo mar de la civilización y el nuevo del porvenir; como otro audaz aventurero español, que al principio de la edad moderna, derramó también su arrogante mirada, desde el istmo de Panamá, sobre dos Océanos. *Midácrito* fué admirado por sus contemporáneos, y las generaciones posteriores divinizándole, le llamaron *Hércules*, erigiendo en su honor un suntuoso Templo, con ocho columnas, que existe aún cubierto respetuosamente por las olas gaditanas. Estos hechos, según las apariencias, no tie-

nen otro carácter que el de recuerdos vagos de expediciones aisladas y remotas, ó de reminiscencias *míticas*, que suelen preludiar en la historia á los grandes acontecimientos.

IV. Júzguese lo que se quiera de esto y del significado de la palabra *Hércules*, que podrá ser nombre de un Dios, ó símbolo de inteligencia y fuerza, es indudable que la llegada de las primeras emigraciones, y el establecimiento de las más importantes colonias, no pudo verificarse ántes del siglo XV (a d J). En ese tiempo los Israelitas acudidos por Moisés 1º y luego por Josué, rompieron las cadenas de Egipto y lanzándose sobre la *Palestina*, la antigua tierra de sus padres, derrotaron á los *Canancos*. Los vencidos se refugiaron en gran número en las fuertes ciudades de Tiro y Sidon, siendo necesario entonces enviar colonias á lejanos países, anteriormente explorados, para impedir que se aglomerase la población en un estéril y reducido territorio.

Por estos tiempos indudablemente llegaron á las costas de Africa los fugitivos que pusieron los cimientos de *Tánger* (1) y los emigrantes que fundaron en la isla *Eritrea*, hoy *Santi-Petri*, la antigua *Gadir*, convertida pronto en emporio de comercio y centro de dilatados dominios.

Desde allí, utilizando una posición tan fuerte y apropósito para las transacciones mercantiles, se extendieron por Andalucía, fundando pueblos en las orillas del mar, en las márgenes de los ríos y lugares más adecuados á los fines que se proponían, muchos de los cuales existen hoy, como *Málaga*, *Adra*, *Córdoba*, *Sevilla*, *Martos*, *Medina-Sidonia*, y otros muchos.

V. Pero no se contentaron con ser dueños de la costa. Avidos mercaderes, no podían oír con indiferencia las relaciones de los naturales, ponderando los tesoros que las comarcas del interior encerraban. Aguijoneada la codicia con semejante cebo, penetraron tierra adentro, estableciendo almacenes y factorías, según costumbre, en correspondencia con los puertos. A cambio de vagatelas y alhajas de poco valor, obtenían preciosos frutos y metales excelentes, del mismo modo que sucedió más tarde á los españoles, en el nuevo mundo. Así el Comercio, aún más avasallador que la guerra, se fué apoderando poco á poco de España.

VI. Se aprovechó tanto Fenicia de tan ventajoso tráfico, que según *Aristóteles*, sus moradores construían de oro y plata los utensilios domésticos, y los navegantes las anclas, herramientas y basijas de los buques; y aunque juzguemos hiperbólicos los datos que nos trasmite el sesudo filósofo, resulta de todos modos que Fenicia era en aquellos tiempos el asombro del mundo, por sus inmensas riquezas. No le sucedió lo que posteriormente á otros imperios colonizadores, pues entregada con ardor á la industria y al trabajo, el oro de las colonias afluía á la metrópoli para acrecentar

su opulencia, no para atravesarla como se atraviesa un puente, y enriquecer á naciones extranjeras.

VII. La índole del pueblo fenicio, que cultivaba únicamente uno de los fines de la vida, el comercio, nos hace sospechar que no recurrieron á la guerra, para dominar la península. Hay por otra parte evidencia de que llegaron en son de amigos, deslumbrando con la perfección de su industria, y la superioridad de su inteligencia, así como que fueron recibidos con señales inequívocas de afecto y confianza. Pero esto no fué obstáculo para que ensobrecidos posteriormente con sus riquezas, pues nada engrie al hombre tanto como el poder, intentaran lastimar y herir el orgullo de los Ibéros, oprimiéndolos y tiranizándolos.

Después de tantos siglos de íntimo trato y pacíficas relaciones, los naturales ardiendo en ira, y proclamando guerra, se sublevaron contra ellos, jurando arrojarlos de su suelo. Esto es lo único que sabemos.

Los *Turdetanos*, tomado y destruido *Medina-Sidonia* é incendiado su famoso templo, atacaron á los avaros é hipócritas mercaderes de Fenicia, que llevando la parte peor en el combate, se vieron obligados á resguardarse tras las murallas inespugnables de *Cádiz*.

VIII. Llenos de congoja y en tan inminente peligro, volvieron los suplicantes ojos á la poderosa República de *Cartago*. ¡Infelices! como el temor quita el conocimiento, no pudieron comprender, que, aspirando esta al dominio universal, no obstante el común origen de ambos pueblos, estaba interesada en arruinarlos.

¡Caín y Abel también eran hermanos! El senado de la soberbia República africana, aprovechando la propicia ocasión que le deparaba la fortuna, organiza un poderoso ejército, preparándose para la conquista, que en sus sueños de dominación acariciaba.

La flota cartaginesa desembarca sus tropas, apoderándose de varios puertos del litoral y de algunos puntos estratégicos. Empleando después, unas veces el alhago y otras la fuerza, trató, de una manera igual á los opresores, y á los que solo aspiraban á recibir la muerte ó hacer pedazos el extranjero yugo.

La capital de las colonias fenicias sufrió terribles asedio, y cercada durante muchos meses, el destructor ariete, empleado por primera vez en esta guerra, quebrantó, sus fuertes muros. *Cádiz* lucha heroicamente, pero vencida cayó en manos de un pueblo extraño, que aspirando á convertir á España en pedestal de su futura gloria, era por consiguiente incompatible con la dominación fenicia.

FERNANDO I. ZAYAS Y O'FARRILL

RESUMEN

DE LA ASIGNATURA DE QUÍMICA PARA LOS ALUMNOS DE ÉSTA EN EL INSTITUTO DE SEGUNDA ENSEÑANZA DE LA HABANA, ARREGLADO POR EL CATEDRÁTICO DE LA MISMA, LDO. D. ENRIQUE POEY —1886-1887.

(1) Procopio, historiador de las guerras de los vándalos vió en *Tánger* una inscripción que decía: «aquí llegamos nosotros huyendo del ladrón Josué hijo de Nave, Libro 2º cap. X.

Lección 2ª

1. Teoría de Lavoisier. 2. Influencia científica de la teoría de Lavoisier relativa á los progresos en en la química. 3. Invenciones debidas á los trabajos de Lavoisier.

(Continúa.)

1. Teoría de Lavoisier.

Al fin del siglo pasado tres hombres estupendos aparecen simultáneamente para realizar la evolución preparada de larga mano y tienen la gloria de llevarla á cabo.

Estos tres géneos, fundadores de la ciencia química, son: Scheele, Priestley y Lavoisier.

Scheele nació en 1742 y murió en 1786.

Este químico poseía el verdadero géneo del químico; por su precisión y perspicacia es merecedor, en la historia de la ciencia, de un puesto aparte.

Los descubrimientos de Scheele son relativos á la química general, la química analítica, la química mineral y la química orgánica.

Se le debe el descubrimiento de varios ácidos minerales y orgánicos y otros muchos cuerpos. Estudiando la llamada magnesia negra descubrió cuatro cuerpos, que son: el oxígeno, la barita, la manganesa y el cloro. Este último es de suma importancia; pues ha ejercido una grande influencia en el progreso de la ciencia.

Débase considerar á Scheele como el más eminente de los químicos experimentadores: es él que más ha contribuido á dar á la química su carácter analítico y experimental.

Tratándose de hechos es admirable Scheele; pero no sucede lo mismo cuando se ocupa de teorías; entonces se deja arrastrar por su imaginación y comete errores que se está muy lejos de esperar de un espíritu tan recio y elevado.

Así para el calor y la luz están compuestos de flogísticos y de aire del fuego. Es de sorprenderse que Scheele con experimentos numerosos y precisos llega á tan extrañas conclusiones teóricas. y haya tomado la defenosa de una entidad tan imaginaria como del flogístico. La causa es que Becher, como Stahl, como Scheele, se ocupa poco de la noción de peso y se adhiere únicamente á la forma.

Priestley. Nació en 1733 y murió en 1804.

Cuando Priestley dió principio á sus investigaciones sólo se conocían dos gases; el ácido carbónico llamado *aire fijo* y el hidrógeno que se designaba con el nombre de *aire inflamable*. Priestley comenzó por estudiar estos dos cuerpos é hizo sobre ellos una multitud de observaciones útiles. Además llegó á descubrir nueve gases. Se deben á Priestley las primeras nociones experimentales acerca de aire, la respiración, es decir, sobre las grandes operaciones que incesantemente remuevan la faz de nuestro globo.

Más para coordinar los hechos, que observaba, para imaginar la teoría general á la que preparaba abundantes materiales eran necesario las cualidades de un géneo, á fin de llevar á cabo en la ciencia la reforma que sus mismos trabajos hacían eminente. No fué, pues, Priestley el predestinado, como no lo había sido tampoco Scheele. Aquél, después de tan brillantes descubrimientos se obtuvo en sostener la doctrina del flogístico que sus propios experimentos contrariaban y que Lavoisier echó por tierra.

Lavoisier. Nació 1743 y murió en 1794.

El mismo año de 1770 que se vió aparecer los primeros trabajos de Scheele y de Priestley y se hace notar por la publicación de la primera Memoria química de Lavoisier acerca de que si el agua tiene ó nó la propiedad de convertirse en tierra.

Fué en 1772 que presentó á la Academia de Ciencias los hechos que le han servido de punto de partida para la formación de su teoría que le ha colocado como el primero de los químicos. En esta nota dice:

«Desde hace algunos dias he descubierto que el azufe, al arder; dá nacimiento á un ácido aumentando de peso; otro tanto sucede con el fósforo. Proviene esta aumentación de peso de la fijación de una cantidad prodigiosa de aire. Si los metales calcinados aumentan igualmente de peso, es porque hay también fijación de aire y por una verificación cierta, puedo demostrar que esto es así. En efecto si tomo unal metálica y la calcino con carbón en vaso cerrado, en el momento en que se reduce en el momento que el litargirio se cambia en plomo metálico por ejemplo, se vé reaparecer el aire que se había fijado en el momento de la calcinación, y se puede recoger un principio gaseoso, cuyo volúmen es á lo menos mil veces más grande que el del litargirio empleado.

Estas investigaciones, ántes de conocerse el oxígeno, son de las más interesantes que se hayan hecho desde Stahl; pues toda la teoría de la combustión se encuentra en este descubrimiento.

PROGRAMA

DE LA ASIGNATURA DE MATERIA FARMACÉUTICA VEGETAL, ESPLICADO POR EL DR. MAZA .

(Continúa.)

Lección 44.

Familia de las Piperáceas. Partes y productos más importantes. Estudio de sus frutos y hojas. Principios por qué están caracterizados. Usos. Familia de las Inglandeas. Sus partes y productos. Hojas y frutos del Nogal. Sus caracteres, propiedades y usos.

Lección 45.

Familia de las Santaláceas. Partes y productos de esta familia. Caracteres, propiedades y usos de los leños principales, y formas como se encuentran en el comercio. Familia de las Silíceas, Ulmáceas y Articáceas. Partes suministradas por cada una de ellas y estudio de las más importantes.

Lección 46.

Familia de las Lauríneas. Sus partes y productos. Su importancia. Canela de Ceilán. Su historia y recolección. Canela de China y Aclavillada. Cortezas de Sarsafraés. Crililavrán y Beeberí. Sus caracteres y propiedades. Raíces, hojas y frutos más importantes y principios porque están caracterizados.

Lección 47.

Familia de las Euforbiáceas: sus partes y productos. Cortezas de Cascarrilla, Copalche, Malambo y Boj. Semillas de Recino, Granos-tiglios, Tártagos y Piñones de la India. Caracteres y propiedades de cada una de estas sustancias. Usos. Familia de las Austoloquias. Raíces de Austoloquia redonda, larga y menor, Serpentaria de Virginia. Rizama de Asaro.

Lección 48.

Familia de las Poligonáceas. Partes suministradas por esta familia. Ruibarbo: su origen y recolección. Suertes principales y especies que la producen. Caracteres y propiedades de cada una de ellas. Usos farmacéuticos. Raíces de Ristorta y Paciencia.

Lección 49.

Familia de las Plantagináceas. Partes usadas de esta familia y estudio de las hojas de Llantén y Semillas de Zaragatona. Familia de las Querropodiáceas. Te de España, Biengranela y Auserina bermífuga. Barrillas: su importancia.

Lección 50.

Familia de las Longaníceas. Partes que suministra Rizomas de Esfigelia Ginseg. Semillas de Nuey-voméa. Habas de S. Ignacio. Caracteres y propiedades de cada una de estas sustancias-Alcaloides que de ellas se extraen. Usos farmacéuticos. Familia de las Primuláceas. Raíces de Artanita y Premavera.

Lección 51.

Familia de las Convolvieláceas. Partes que suministra. Jalapa, su historia y recolección. Suertes principales. Caracteres, propiedades y usos de cada una de ellas. Raíces de Mechoacán. Turbit y Escamonea.

Lección 52.

Familia de las Borragineas. Partes principales usadas en farmacia y estudio de las raíces de Cinoglora. Senfíto y Ancusa. Leño de Anacahita. Hojas y flores de Borraja y Buglosa. Usos de cada una de ellas. Familia de las Geneianaceas.

Raíz de Geneiana. Semidades floridas de Centaura y Canchalanga.

Lección 53.

Familia de las Solanaceas. Partes de esta familia más usadas en farmacia. Principios activos. Raíz de Belladona. Tallos de Dulcamara. Hojas de Belladona. Beleño, Estramonio y Yerba Mora. Pimienta de Guinea. Semillas de Estramonio y Beleño. Caracteres y propiedades de cada una de estas sustancias. Usos farmacéuticos.

(Continuará)

APUNTES DE METAFISICA.

PRIMER CURSO.

LECCIÓN 10.

SUMARIO.—1. *Sentido íntimo*, ó intimidad del espíritu: distinción entre *conciencia* y *sentimiento* de sí mismo: propiedad análoga de los cuerpos.—2. Si todo hombre tiene sentido íntimo: doble examen de la cuestión.—3. Conciencia de sí mismo: duda, conciencia simple, pensar: evidencia superior á todo escepticismo.—4. Sentimiento de sí: su distinción respecto al estado de conciencia: cómo se manifiesta evidentemente.—5. *Objeto* de la conciencia: análisis de la cuestión: el *yo indeterminado* y las *determinaciones del yo*.—6. Tenemos conciencia de nuestros *actos, propiedades y relaciones*.—7. Conciencia del *yo en sí mismo*: atención y distinción: diferencia entre afirmar el *yo* y afirmar algo *del yo*: en qué sentido se conoce uno en su esencia.—8. Cómo se manifiesta la conciencia: intuición *sensible*; intuición *intelectual*: discusión de la doctrina de Kant á este respecto: el sentir y el pensar.—9. Objeto del sentimiento de sí mismo: el ser y sus atributos.

Desarrollo.—1. Se entiende por *sentido íntimo* la relación de un ser consigo mismo, ó la dirección interior de un ser cualquiera, hacia su propia esencia. El que está dotado de intimidad se concentra en lo interior, se repliega y, en cierto modo, se desdobra y afirma á sí mismo. Los seres finitos pueden tener dos maneras de relaciones: relaciones externas ó trascendentes á otro, y relaciones internas ó inmanentes consigo mismos. A esta segunda clase de relaciones pertenece el sentido íntimo, el cual indica la relación entre el ser y su esencia: es lo que se llama comunmente, *conciencia de sí mismo*.

Pero este término es harto limitado, porque se aplica al conocimiento, á la *ciencia* que un ser posee de sí mismo, y existe otra relación del propio género, que se opone al conocimiento, como las emociones á las ideas: esa relación es el *sentimiento de sí mismo*. El hombre se siente y se conoce á sí mismo, y estas expresiones no deben confundirse, aunque ambas signifiquen una concentración del ser en su propia esencia y, por tanto una afirmación de sí mismo. La conciencia de sí y el sentimiento de sí son al sentido íntimo como las partes al todo: son dos *manifestaciones* especiales de la intimidad, dos relaciones íntimas.

Conocemos una propiedad de los cuerpos, que manifestamente corresponde á la intimidad del espíritu, y es la cohesión ó movimiento centrípeto de las moléculas, que dá consistencia á la materia. Pero esto no pasa de ser una analogía; porque hay

entre la cohesión y la intimidad la misma semejanza y la oposición misma que entre la materia y el espíritu. El sentido íntimo indica una relación interna más profunda, más completa y libre, porque precisamente es de esencia del espíritu el ser en sí, obrar de por sí y existir para sí.

2. ¿Tiene todo hombre sentido íntimo? Si hemos de encerrarnos en los límites de la experiencia, preciso será abstenernos de juicios universales. No podemos juzgar de la situación ó estado de todos los hombres, puesto que no los hemos observado á todos; solamente diremos que todo hombre, en los límites de la observación, posee el sentido íntimo. Quien habla afirma su *yo* y reconoce su individualidad, ó vuelve á sí, cada vez que usa de su pronombre personal. El que no habla todavía significa bastante por sus gritos y gesticulaciones, que se halla afectado por las cosas y las refiere á sí, ya buscándolas, ya apartándolas de sí, par su gusto, ó para evitar molestias. Basta eso para establecer la existencia del sentido íntimo, como relación de un ser consigo mismo. Si un escéptico lo negara, se pondría en contradicción consigo mismo; porque ya habria de conocerse, para saber lo que no era. Decir que nos falta una cualidad, tanto vale como decir que no la hemos encontrado en el conjunto de aquellas cualidades nuestras de las cuales tenemos conciencia.

Parece que basta la contestación; mas, puesto que el sentido íntimo se manifiesta en el espíritu como conciencia y como sentimiento, merece doble examen la cuestión propuesta. Veamos, pues, si todo hombre, en cuanto alcanza la observación, tiene conciencia y sentimiento de sí mismo.

3. Al decir que cada uno tiene *conciencia* de sí, entendemos que cada cual se distingue de los demás, que cada cual se percibe, se examina, se juzga, se observa, se toma por objeto de su propia intuición. Bien puede suceder que no se piense en esta propiedad, pero es lo cierto que se posee tan pronto como se piensa. Aún no sabemos todo lo que somos, y hasta debemos olvidar lo que no es conocido para no traer prejuicio alguno al estudio del espíritu.

La duda es preparación para la ciencia. En esta situación existen en nosotros multitud de cosas, cuya existencia ignoramos. No es, por tanto, de admirar que un alma tenga conciencia, sin saberlo, sin tener conciencia de su conciencia. La conciencia directa, simple, existe por el solo hecho de pensar nosotros; porque en todos nuestros pensamientos nos referimos á nosotros mismos. Pensar es recogerse, hablar consigo interiormente, decir algo para sí: en tanto más piensa uno, más se concentra, se ensimisma, se hunde en las profundidades de la conciencia. En tal sentido puede decirse, siempre con la reserva antes indicada, que todo hombre tiene conciencia de sí, piense en lo que piense, ó sea cualquiera el objeto de su pensar. Percibir un objeto exterior, reconocido como tal, es distinguirlo de sí, y afirmarse uno mismo, porque un objeto no es exterior sino con relación al yo: lo exterior es un no-yo, opuesto al yo y que

varía para cada cual; de donde resulta que es imposible tener conciencia de un mundo exterior sin tenerla de sí mismo. Tal es evidentemente la situación de todo ser racional sometido á la observación: la existencia del mundo exterior es un hecho de sentido común.

Por tanto, la conciencia es propiedad incontable del espíritu. Ni el escepticismo vale nada contra la conciencia: puede dudarse de todo, menos de sí mismo. Quien diga: «dudo», dice «yo dudo»; afirma su yo, y si quiere añadir: «yo dudo hasta de mi duda», se afirma doblemente. *Qui dubitat, cogitat, scit se nescire*, dijo San Agustín.

4. Cada uno tiene el *sentimiento* de sí, ó se siente. En efecto, nuestras sensaciones son agradables ó desagradables, cuando se refieren á cualquier objeto determinado, conforme ó contrario á nuestra naturaleza. Pero en el caso de que se trata no acontece lo mismo; no se experimenta placer ni dolor en sentirse uno propio, y con todo no puede confundirse este estado con el estado de conciencia.

Por ésta se analiza uno, se conoce, hecha la luz en uno mismo; por el sentimiento, refiérese uno por completo á sí mismo, sin distinguir cosa ninguna. Estas dos manifestaciones del sentido íntimo no existen una sin otra: ambas tienen un mismo objeto, el yo, se fortifican mutuamente y una á otra se aplican. Bien puede ser que en tal momento dado la conciencia sea mas clara, en tal otro, más profundo el sentimiento y más vivo.

El sentimiento de sí es, pues, tan incontestable como la conciencia de sí; se encuentra en toda emoción, como la conciencia en todo conocimiento; sea cualquiera nuestra emoción, siempre es el yo lo que sentimos afectado de uno ú otro modo.

Lo mismo se siente uno á sí propio en el dolor de una herida, que en la satisfacción de haber descubierto una verdad. Quien negase esta propiedad no sentiría lo que dijera, ó se pondría en contradicción consigo mismo.

Así es que todo hombre tiene sentido íntimo: dicho se está que tal proposición solamente puede referirse á aquellos de nuestros semejantes que han sido observados. A la metafísica toca decidir si esa restricción debe sostenerse.

(Continuará.)

PRECIOS DE SUSCRICION.

Un mes adelantado.....\$1 B. B.
Número suelto30 cts.

SUSCRICION ATRASADA.

Un mes\$1-60
Número suelto..... 0-50

Redacción y Administración: COMPCSTILLA 55, ALTOS.

Imp. "EL IRIS" Obispo 22.

SUMARIO.

Errata.—Diseción, 1er. curso.—Resúmen de la asignatura de Química, por el Dr. Poey.—Fisiología humana, apuntes de la cátedra del Dr. Gódon, por el Sr. Fernández.—Derecho Internacional Mercantil, anotaciones del programa de la asignatura, por el Dr. Alejandro M^a López.—Resúmen de las lecciones de Historia de España, dadas por el Dr. Santiago Terán.—Apuntes de Metafísica, 1er. curso, por el Dr. Ferraz.

ERRATA.

En el número 8 apareció con el epígrafe de «Termo química,» la conclusión del artículo que trata de las fórmulas de constitución.

DISECCION (PRIMER CURSO).

EXTRACTO DE LAS LECCIONES EXPLICADAS EN CLASE. GENERALIDADES.

Lección 1^a

Identidad del sentido etimológico de las palabras *Anatomía* y *Diseción*.—Definición y partes que comprende la Diseción.—Diseción macroscópica.—Diseción microscópica.—Parte científica y parte artística.

La palabra *Anatomía* se deriva de dos griegas (*ana* y *temno*) que significan *cortar al través*; la palabra *Diseción* se deriva del verbo latino *disseco* que implica la idea de *cortar*. Las dos palabras, pues, tienen la misma significación atendiendo á su etimología; pero el uso ha dado á cada una distinto valor.

Se ha convenido en llamar *Anatomía* á la ciencia que estudia la estructura de los seres organizados, tomando la palabra del único medio de estudio que los antiguos empleaban para adquirir el conocimiento de la organización. Antiguamente se hallaban confundidos, por consiguiente, la ciencia y el arte anatómicos. Más tarde fueron separados, conservándose la palabra *Anatomía* para significar la ciencia, y empleándose el término *Diseción* para expresar el arte.

La *Diseción*, conocida también con los nombres de *Anatomía práctica*, *Análisis anatómico*, *Técnica anatómica*, tiene por objeto «la separación metódica de los distintos órganos que constituyen el cuerpo humano y de los tejidos de que éstos se encuentran formados.»

El Dr. Oloriz (1) después de analizar detenidamente los distintos nombres con que se designa este arte, se decide por el de *Técnica anatómica*, (2) que define: «la manera adecuada de demostrar y descubrir los hechos y principios anatómicos»; definición que está más en conformidad con los medios empleados en el estudio de la Anatomía, que no se encierran ya en el estrecho círculo de los cortes.

En el adjunto cuadro exponemos la división que modernamente se hace de la diseción:

(1) Oloriz *Manual de Técnica Anatómica*.

(2) *Técnica*, del griego *techné*, arte, que á su vez se deriva del sanscrito *tvasksh*, carpintero, «y en una acepción más amplia, *trabajar, fabricar*» (Oloriz).

DIVISIÓN DE LA TÉCNICA ANATÓMICA HUMANA, SEGUN EL DR. OLORIZ.

TÉCNICA GENERAL, donde se exponen los conocimientos comunes y preliminares del arte anatómico.

La Técnica anatómica humana se divide en

Técnica de los componentes morfológicos del cuerpo humano.

Técnica del conjunto del cuerpo humano.

Macro-técnica, ó técnica de las masas orgánicas bastante grandes para ser examinadas á la simple vista.

Normal, ó técnica de la organización en su estado típico y en sus variedades compatibles con la salud.

Patológica, ó técnica de las alteraciones anatómicas producidas por las enfermedades en la organización.

Organotécnica, ó técnica de los órganos aislados ó reunidos en sistemas y aparatos.

Topotécnica, ó técnica de las regiones anatómicas.

Normal.

Patológica.

Técnica de los componentes químicos del cuerpo humano.

Ahora bien, en la *Organotécnica* tenemos que considerar ocho capítulos, que se corresponden con los de la Organología:

OSTEOTOMÍA, preparaciones de los huesos (*Osteología*)

ARTROTOMÍA, preparaciones de las articulaciones (*Artrología*).

MIOTOMÍA, preparaciones de los músculos (*Miología*).

APONEUROTOMÍA, preparaciones de aponeurosis (*Aponeurología*).

ESPLANOTOMÍA, preparaciones de aparatos y sus partes (*Esplanología*).

A estas partes que componen el primer curso Disección, hay que añadir:

ANGIOTOMÍA, preparaciones del aparato circulatorio (*Angiología*).

NEUROTOMÍA, preparaciones del sistema nervioso (*Neurología*).

ESTESIOTOMÍA, preparaciones de los órganos de los sentidos (*Estesiología*).

En toda preparación hay que considerar dos partes: el objeto de la primera es hacer perceptibles las partes que se tratan de estudiar; el de la segunda, verificar esa operación *de la manera más adecuada*; la primera es esencialmente anatómica; la manera de efectuar la operación, corresponde exclusivamente á la disección; el fin de la primera es simplemente científico; el de la segunda, artístico.

RESUMEN

DE LA ASIGNATURA DE QUÍMICA PARA LOS ALUMNOS DE ÉSTA EN EL INSTITUTO DE SEGUNDA ENSEÑANZA DE LA HABANA, ARREGLADO POR EL CATEDRÁTICO DE LA MISMA, LDO. D. ENRIQUE POEY —1886-1887.

Lección 3ª.

I. Continuación de la teoría de Lavoisier. 2. Influencia científica de la teoría de Lavoisier relativa á los progresos en la química. 3. Inven- ciones debidas á los trabajos de Lavoisier.

1. Continuación de la teoría de Lavoisier.: Lavoisier vió como Priestley, que el oxígeno es un gas propio para entretener la combustión y excitarla, para entretener la respiración; pero á más, para dar cuenta poco después, de que engendra los ácidos.

En aquella época se explicaba mal la disolu- ción de los metales en los ácidos.

Lavoisier, balanza en mano, estableció esta gran- de divisa «*Nada se pierde, decía, nada se crea en la naturaleza, la materia permanece siem- pre siendo la misma; puede haber en ella trans- formación de forma, pero nunca hay alteración en su peso.*» Toda la química se encuentra com- prendida en este principio de Lavoisier.

Al fin aparece el coronamiento de todo el edi- ficio, ó sea la Memoria relativa al análisis del agua, y pudo entonces profundizar el estudio de los fenómenos complicados que había embozado.

Puede decirse que desde el año 1783 la química científica quedó constituida y completa la teoría de Lavoisier, y entonces se empeñó una discusión acerca la teoría de Stahl. Los químicos defenso- res de la teoría del flogístico tomaron el partido de desfigurarla para que respondiera á las nuevas

exigencias de la ciencia; cada una de las nuevas definiciones del flogístico es atacado por Lavoisier, quien dice al fin:

«Todas estas reflexiones confirman lo que he adelantado, lo que me proponía probar, lo que una vez más voy á repetir, que los químicos han hecho del flogístico un principio vago, sin defini- ción rigurosa y que por consiguiente se adapta á todas las explicaciones en las que se le quiera in- troducir; tan pronto este principio es pesante, como tan luego no lo es; á veces es el fuego com- binado con el elemento positivo terroso; otras, pasa á través de los poros de los vasos que más luego le son impenetrable. Explica á la vez la custicidad y no la causticidad, la diafanidad y la opacidad, los colores y la ausencia de colores. Es un verdadero Proteo que cambia de forma á cada instante.

La obra de Lavoisier ha quedado *entera*, no ha sido debilitado por los descubrimientos modernos. En fin los descubrimientos de Lavoisier han te- nido el mérito de traer otros; que es el carácter de las grandes obras; pero los sucesores de Lavoisier no han derribado lo que el maestro ha hecho.

2. Influencia científica de la teoría de Lavoisier relativa á los progresos en la química.

Primero. Derribó la teoría química alemana que explicaba de un modo inexacto las principa- les reacciones químicas y sobre todo las relativas á la combustión. Prueba que la combustión no es una descomposición, como lo creía Stahl, sino, al contrario, una combinación del oxígeno con un cuerpo combustible.

Segundo. Demuestra la verdadera composi- ción del aire atmosférico fundándose en el análisis y en la síntesis.

Tercero. Fija, con los mismos métodos, la exacta composición del agua.

Cuarto. A él se le debe las primeras nociones precisas acerca los cuerpos neutros, los ácidos, las sales, las materias creadas en el organismo etc.

Quinto. Prevée la descomposición de ciertos óxidos, tales son la potasa, la sosa, la cal, la alú- mina.

Sexto. Se le debe la teoría acerca de la com- bustión fundada en la combinación de los cuer- pos combustibles con el oxígeno.

Sétimo. Establece las analogías entre la com- bustión y la respiración, y hace ver, que en ambas hay producción de ácido carbónico.

Octavo. Se le debe la teoría de la producción del calor animal, atribuyéndola á la combinación, en el acto respiratorio, del oxígeno con el carbo- no y quizás con el hidrógeno de la sangre.

Noveno dió á conocer el principio del análisis elemental de los cuerpos orgánicos.

(Continuará.)

FACULTAD DE MEDICINA.
FISIOLOGÍA HUNANA.

APUNTES TOMADOS EN LA CÁTEDRA DEL DOCTOR GORDON POR EL ALUMNO SR. FERNÁNDEZ JARÉN.

Lección 4ª (Continúa.)

2 y 3 Necesidad de los estudios fisiológicos para los conocimientos médicos.—¿Es la fisiología la razón de ser de la medicina como dice Roller Collard?

Decía Daremberg: nada hay peor ni mejor que la fisiología tan contraria á los progresos de la Patología que tantos perjuicios puede hacerle, cuando procediendo á priori encuentra siempre razones para abismarse en las tinieblas y detener el vuelo de las ciencias, y tan útil é importante cuando procede á posteriori, apoyándose en la experiencia, puesto que lleva en sí misma los gérmenes de su perfeccionamiento y puede reformar la medicina y transformar la terapéutica. El erudito historiador de las ciencias médicas tenía razón.

La fisiología contemporánea deprovista de varias hipótesis, de ideas preconcebidas constituye los fundamentos de una medicina racional y verdaderamente científica. Al recorrer los anales de las ciencias médicas, se reconoce que toda explicación patológica y toda terapéutica, fueron siempre basadas en los conocimientos fisiológicos de la época, se reconoce que instintivamente se ha sentido siempre la relación que media entre los fenómenos normales y los fenómenos mórbidos, acusándose siempre la tendencia de referir los segundos á los primeros.

La necesidad de los estudios fisiológicos para los conocimientos médicos se ha acentuado mucho más en nuestros días, pues no son meras curiosidades ni útiles pasatiempos las laboriosas y pasientes experimentaciones á que se entrega la fisiología actual, conquista por ella verdades positivas, datos muy fundados en las aplicaciones médicas. Las manifestaciones normales de la vida, no se refieren ya á las propiedades de los órganos sino á la de sus elementos muy bien determinados y se han podido por consiguiente localizar también las manifestaciones mórbidas, puesto que se ha sorprendido la actividad del organismo bajo la pupila del microscopio hasta en sus elementos primordiales; en el funcionalismo de la célula, que en el último término, es el tipo fundamental de todos los seres vivientes.

Hoy nada tiene la enfermedad de nuevo ni de ontológico; las leyes que presiden al crecimiento y á las demás funciones de nuestro organismo son las mismas que le rigen cuando estos se alteren en su cumplimiento, hasta el punto de constituir procesos morbosos que podemos referir

en último análisis á alteraciones físico-químicas de los elementos histológicos. Léjos de considerar á la enfermedad como un grupo de síntomas externos y hasta cierto punto abstracto, procuraremos conocer su naturaleza y sitio, relacionando con esto las manifestaciones por las cuales se hacen accesibles á la observación clínica, todos los procesos morbosos, sin olvidar como dice C. Bernard todos tienen sus raíces en los procesos fisiológicos.

Es preciso hacerse perfectamente cargo de esta verdad, que la medicina actual eminentemente racional y científica tiene sus fundamentos en los estudios fisiológicos. La fisiología lo domina todo en medicina, dirige la clasificación en terapéutica de los agentes que le sirven para tratar las enfermedades, explicando de manera de actuar en nuestra economía, sin ella no es posible precisar el criterio clínico, y por consiguiente la indicación racional del tratamiento. Los grandes y múltiples trabajos realizados por la fisiología experimental desde Magendie hasta Vulpian compiten en importancia por sus aplicaciones médicas y demuestran la necesidad de los estudios fisiológicos para los conocimientos médicos.

El problema de la observación medicamentosa por la piel, cuya solución está encomendada al estudio sobre la impermeabilidad de las células muertas de la epidermis, y el importante papel que desempeñan los linfáticos dérmicos ó la sustancia intercelular.

Los trabajos realizados por Bernard, Chuf, Schuan, Blondolff, Pasteur, Ponjen, Nial y otros, que han proyectado gran luz para percibir las modificaciones que sufren las sustancias introducidas en el aparato digestivo para ser absorbidas; los estudios sobre la circulación de la sangre por Nowe, las grandes revelaciones hechas sobre el funcionalismo del sistema nervioso por Trourens, Longet, Bron Segnond, Ferie, Luis, Valpian y el ilustre Claudio Bernard, de quien decía con razón Desenter que ha animado con su aliento todas las ciencias contemporáneas.

Tal plétora de procesos fisiológicos nos explica suficientemente el gran desarrollo alcanzado por las ciencias médicas en nuestra época. Han recibido su aplicación práctica en la terapéutica y como dice Fonsagrives, la medicina entera se ha hecho para que pueda realizar su fin, aliviar ó curar.

La fisiología es necesario reconocer que ofrece la amplia base en que se asientan las verdades terapéuticas, fin supremo de la medicina, su acto definitivo, como dice Gerdey. ¿Cómo desconocer que la fisiología valoriza la experimentación terapéutica? Que sin ella no es posible explicarse las acciones primitivas, cuyo conocimiento solo se debe al análisis fisiológico, que sin ella no es posible aventurarse en la difícil tarea de tratar la en-

fermedad, que sin ella la patología que estudia las alteraciones de forma y de funciones, no hubiera podido constituirse en verdadera ciencia el diagnóstico impasible y por consiguiente el tratamiento, todo lo cual constituye el gran tiempo de las ciencias médicas en nuestra época.

Los progresos fisiológicos han desmejorado la añeja preocupación del *ars longa* (Hipócrates). La medicina ha dejado de ser un arte, un conjunto de reglas, para presentar un cuerpo de principios fundamentales con los cuales se vá á investigar y demostrar la verdad científica. Así no se podría comprender en época en que la fisiología se definía: la anatomía animada, en época en que el estudio de esta ciencia era tan incierto y tan oscuro que se le llamaba la poesía de la medicina, desconociéndose el mecanismo de la curación, en época en que no había junto al enfermo más guía ni más norte que un grosero empirismo y de este al de escepticismo, no hay más que un paso (imposible en nuestros días) que, como dice Dougardin, Bosnen, repugna al espíritu y repugna á la conciencia, aceptar un médico escéptico es como un sacerdote que no crea en la religión que nos enseña, ó un soldado que no admite ni la idea de patria ni la idea de bandera.

Si la fisiología por sus progresos actuales ha permitido descender el velo de la ignorancia terapéutica, por ello ha sido expulsado de su dominio el grosero empirismo; es imposible dejar de reconocer como dice Roger Collard «que la fisiología es la razón de ser de la medicina».

ESCUELA PROFESIONAL DE LA ISLA DE CUBA.

DERECHO INTERNACIONAL MERCANTIL.

Breves anotaciones al programa de la asignatura por su catedrático el Dr. D. Alejandro María López, en el curso académico de 1884 á 85.

(Continúa).

LECCION II.

1. Nociones históricas de esta ciencia.—2. Estado actual y porvenir de su estudio.—3. Su necesidad.—4. Su influencia en los progresos del Derecho en general.

1. NOTICIAS HISTÓRICAS DE ESTA CIENCIA.

Lo pasado, en cuanto se refiere al origen remoto de las cosas, y aún del mismo ser humano, así como á las maneras primitivas de existir, se halla tan velado para el hombre como los más próximos sucesos futuros.

El Derecho Internacional ha podido tener, hasta cierto punto, su germen en las relaciones de las primeras familias independientes, luego en las tribus, luego en los pueblos nómades. Pero estando íntimamente unida á la idea de nación, la de soberanía territorial, no es posible hacer conjeturas sobre la Historia de esa ciencia sino desde el momento en que agrupaciones de hombres, some-

tidos á una autoridad comun, se establecen en un territorio, fijando en él su residencia, con ánimo de excluir de su posesion á cualesquiera otras agrupaciones.

Sea que las naciones en sucesivos adelantos representen una etapa de progreso respecto de una sola nación que se hallara ántes en estado primitivo de barbarie; sea que ese estado primero fuera de civilización relativa y aun completa para cierta situación, y que los actuales pueblos salvajes representen un retroceso respecto de ese estado primitivo, es indudable que no podemos encontrar indicio alguno de la existencia de un Derecho Internacional, público ni privado, en el concepto actual, sino cuando bajo el choque de las diferentes estirpes nacionales en la Edad-Media, se echaron los cimientos de los estados modernos.

Hasta ese momento, desde aquel en que empiezan á desvanecerse respecto de uno ó más pueblos las tinieblas de la antigüedad, no rigió para las relaciones internacionales más elemento de decisión que la fuerza; que, si bien impera todavía hoy, se considera ya sujeta á la influencia de numerosas consideraciones jurídicas, ó de interés recíproco.

Ciertamente que en la antigüedad se tuvieron presentes algunas reglas ó doctrinas para determinar por necesidad las relaciones internacionales, así públicas como privadas; pero ni las unas ni las otras merecen el nombre de tales, pues no siendo obligatorias para las naciones, no constituyen un derecho para quien pudiera invocarlas, por lo ménos como principios de justicia ó de moralidad.

Cuando en la declaración de una guerra se llenaban algunas formalidades como las que cumplian los *feciales* ea Roma, tenían más bien carácter de religiosas que no el de reconocimiento de derechos, ni en la Humanidad ni en los individuos.

Roma, admitiendo en su seno á los *peregrinos*, que eran los extranjeros procedentes de pueblos á ella ligados ó por la anexion ó por tratados, y aún á los *bárbaros*, que eran aquellos extranjeros con los cuales no la ligaban relaciones ni de convenio, ni de dominacion, y á los cuales consideraba *hostes*, enemigos, por las más leves ocasiones; y al excluir del goce del derecho quiritorio á todo el que no fuera ciudadano, se vio en la necesidad de abrir las puertas por medio del *Pretor Peregrinus* á la aplicacion entre extranjeros, ya de las leyes comunes á éstos, que eran el Derecho de Gentes, ya de los principios más ó ménos acertadamente interpretados de la justicia dicha universal, ó sea del Derecho Natural. Exclusion egoista en el fondo, pero en la cual resultó á la larga una sabia prevision y un respeto, despues violado, á la libertad humana.

Algunas disposiciones sueltas del Derecho Romano, diseminadas en las compilaciones Justinianicas, dieron origen despues del Renacimiento, á que entre los glosadores se establecieran doctrinas que, cultivadas con preferencia por algunos y reci-

biendo cierta estension é importancia con el tiempo, se denominaron Estatutos, estudiadas sobre todo bajo la influencia de las cuestiones que suscitaba la naturaleza de la soberanía, y sus desmembraciones, durante la época feudal.

Los Estatutistas, pues, echaron los cimientos de lo que hoy llamamos *Derecho Internacional Privado*.

2. ESTADO ACTUAL Y PORVENIR DE SU ESTUDIO.

El estado actual de esta ciencia es de verdadera formación, pues no es posible establecer preceptos obligatorios entre las naciones, si cada una de éstas no los consiente, ya de una manera expresa por los tratados, ya de una manera tácita por las prácticas internacionales; pero continúan invocándose las doctrinas de los Estatutistas, doctrina insuficiente, ocasionada á numerosas contradicciones y dificultades; dificultades é insuficiencia que se demuestran por la proclamación de otros principios, como el de la nacionalidad, predominante entre los jurisconsultos y en los códigos italianos y belgas; así como se demuestra también por las circunstancias características de la jurisprudencia alemana, inglesa y anglo-americana, que han conservado incólume en lo más posible el principio de soberanía territorial, casi, en la teoría por lo ménos, con el mismo exclusivismo de los tiempos feudales, aunque modificado por el espíritu de los tiempos modernos, pero sacando siempre á salvo el derecho de regirse conforme al interés particular de cada nación, que no deja de aplicarse, bajo su aspecto más eminente y hasta el grado de la arbitrariedad, en la independencia nacional, no modificado sino por lo que se llama *comitas gentium*, ó cortesía entre las naciones.

El porvenir de la ciencia que estudiamos sufrirá las mismas influencias que el progreso general de la Humanidad. Para que ella exista es indispensable que existan también legislaciones diversas; y dejaría de existir desde el momento en que las naciones tuvieran una legislación única y común. Si la reunión de todas en una sola, universal, es una utopía que las gradaciones del progreso no nos dan autoridad para declarar imposible, la ciencia, y ese mismo progreso, hacen que nos creamos autorizados para proclamar que la unificación absoluta de las legislaciones es un ensueño de imposible realización en ningún tiempo: la ciencia, porque ella nos enseña que no siendo el derecho creación del hombre, sino una realidad objetiva, ésta ha de considerar en su generación, los precedentes históricos, las circunstancias climatológicas, que en cada localidad sostiene la actual diversidad de legislaciones; la ley del progreso, porque ésta se manifiesta por sí, en el orden sociológico más puro, reconociendo á cada pueblo su derecho local.

El testimonio de la Historia, que nos asevera que el desconocimiento de ese derecho supremo implica el desconocimiento de todos los demás, y el entronizamiento del más absurdo despotismo, nos confirma también en que la unificación de todas las naciones no implicaría la unificación de las legislaciones todas, porque hoy mismo, dentro de

las unidades nacionales, existen diversidades locales de legislación, y esto sucede precisamente, y en mayor grado, en las más libres y progresivas bajo el punto de vista positivo, cual lo son la Inglaterra y los Estados-Unidos, cuya existencia y unidad no se conciben si no se manifiestan en esa variedad, que reconoce una vida particular, donde quiera que se presenta una particular virtualidad.

3. SU NECESIDAD.

Dedúcese de todo ésto, la necesidad del Derecho Internacional Privado, porque sus doctrinas son las mismas para los conflictos externos, ó entre nación y nación; y para los conflictos internos, ó entre las legislaciones de unidades más ó ménos autónomas de una misma nación.

4. SU INFLUENCIA EN LOS PROGRESOS DEL DERECHO EN GENERAL.

La influencia de nuestro estudio en los progresos del Derecho en general, se hacen notorios, porque el Derecho internacional privado, aunque no es la Legislación comparada toca y presenta vivas las dificultades que origina la diversidad de legislaciones, y aunque la unificación de éstas sea para nosotros imposible y nada de desearse, esas dificultades llevarán á la uniformidad, siempre que intereses más altos no se opongan á ello, por lo ménos, á la uniformidad de los principios para resolver las autinomias en cada conflicto.

Como ciencia, el Derecho Internacional Privado aspira á una uniformidad: pero esta uniformidad, universal y todo, como la ciencia la procura, es solamente la de los principios por los cuales han de resolverse los conflictos que se originan de aquella perdurable, necesaria, y suprema diversidad. Tal es la ciencia. La práctica de la vida internacional hace ver que estamos muy distantes de realizar esa aspiración; pero sin desconocer que el Derecho Humano se constituye por los hechos múltiples y variados de los hombres, la ciencia se contenta, por lo menos con proclamar los principios, que son los hechos supremos, unos, y armónicos, en el orden de las ideas: y abdicaría de su misión si renunciara á alumbrar el camino, cuyos escollos, ella que es la luz misma, será siempre la primera en ver.

LECCION III.

1. Influencia especial del Comercio en estas materias.—
- Influencia de las guerras.—3. De las comunicaciones marítimas.—4. De la libertad de los mares.—5. De las emigraciones y colonias.—

I. INFLUENCIA ESPECIAL DEL COMERCIO EN ESTAS MATERIAS.

La influencia del comercio en el Derecho Internacional Privado, tiene un doble aspecto. Aunque esa influencia directa no puede verse sino en los asuntos mercantiles, el comercio, fomentando las comunicaciones universales, como lo indica su mismo nombre, trasciende áu al Derecho Privado, pues aproximando los hombres hace comunes los intereses. Así vemos que cuando en el

Derecho Civil se conservan diferencias esenciales entre dos ó más naciones, y aún entre secciones de una misma nación, el Derecho Mercantil se ha hecho mas general y uniforme.

En efecto: las leyes de comercio son unas mismas para todos los Estados-Unidos; iguales para todos las posesiones de Inglaterra, para los diversos estados de Alemania, para todas las provincias de España, no obstante que en todas las naciones hay leyes en muchos puntos diversas para las diversas secciones en cuanto al Derecho Común. Esto sucede en España, con Cataluña, Aragon, Navarra, las Provincias Vascongadas y las islas Baleares. Si comparamos las legislaciones mercantiles de esas diferentes naciones, unas con otras, se verá que las divergencias son de muy poca importancia. El Código Mercantil francés ha sido el modelo para el de la mayor parte de las naciones latinas, y en cada una de ellas se toman las disposiciones de los Códigos de las otras como suplemento de interpretacion doctrinal en los puntos en aquella no determinados.

2. INFLUENCIA DE LAS GUERRAS.

Las guerras, sobre todo las guerras de conquistas, han influido tanto más poderosamente en la aproximacion de las legislaciones civiles sobre asuntos comunes, cuanto más universal ha sido el espíritu de los conquistadores.

Alejandro el Grande, llevado por su espíritu de unificacion, declaraba, para atraerse al mundo, "que todos los hombres eran hermanos; que sólo "los criminales eran enemigos."

Los romanos, no obstante el *exclusivismo quiritario*, daban en muchos casos leyes generales para todos los países conquistados; y por el Derecho de Gentes, ante el *Pretor Peregrinus*, en las cuestiones entre extranjeros que les estaban sometidos por tratados, aún entre extranjeros y ciudadanos, estudiaban la universalidad del Derecho, y recibían lecciones provechosas para el desarrollo de sus instituciones. La dominación universal á que se los vé marchar, desde Julio César, había de llevar á la universalización del título de ciudadano, por Caracalla y Justiniano.

Más tarde Mahoma, impone las leyes árabes á todos los países que conquistara.

Por último, sin las tendencias universales de las conquistas de Napoleon por la guerra y las ideas, y de las de Inglaterra por la diplomacia y las instituciones, no se hubieran dado tantos pasos á la unidad por la variedad, ó á la variedad por la unidad, hácia una armonía universal del Derecho, armonía á cuya expresion, bajo principios generales, está llamado el Derecho Internacional Privado, como término de su aspiración á conciliar diferencias necesarias á la libertad de los pueblos.

3. DE LAS COMUNICACIONES INTERNACIONALES.

El progreso de las comunicaciones entre los pueblos, contribuyendo á la vida del comercio principalmente, ha contribuido también á la unificación de las leyes, y por consiguiente á disminuir en algo las causas de derecho en los conflictos, au-

mentando las de hecho. Para comprender cuánto se habrán aumentado estas *causas de hecho*, como ocasiones de aquellas, basta notar cuánto se han aumentado las comunicaciones individuales entre los países, al comparar las antiguas dificultades de los viages, con la facilidad que hoy ofrecen los buques de vapor, los ferrocarriles, los telégrafos, la moderna organizacion de los correos, y la prensa periódica.

(Continuará).

EXTRACTO

DE LAS LECCIONES DE HISTORIA DE ESPAÑA

DADAS POR EL DR. D. SANTIAGO TERÁN PUJOL.
DURANTE EL CURSO 1886-87 EN EL INSTITUTO DE
2ª ENSEÑANZA DE LA HABANA

LECCIÓN 4ª

ESPAÑA GRIEGA.

I.—Situación geográfica de Grecia, su colonización y sistema colonial. II.—De qué puntos venían las colonias griegas que se fundaron en España, Rodios Focenses, Samios, y en qué tiempo. III.—Ley de razas que las hace aliarse con los naturales y con Roma, no con los fenicios ni cartagineses.

I. En la parte meridional de Europa, por el lado de Oriente, existe un territorio llamado *Grecia* que confina al *norte* con la Macedonia y la Iliria, al *sur* y al *este* con el mar Egeo, y con el Jónico por el *oeste*, formando una península de formas irregulares, cruzada por varias cordilleras, que la dividen en pequeñas comarcas. La situación y topografía de este país influyeron sin duda alguna en su historia, en su organismo político y en sus costumbres. Los primeros pobladores de que hay memoria son los *Pelasgos*; unos creen que la civilización griega fué debida á inmigraciones extranjeras, Egipcias, Fenicias y Asiáticas, Céirope, Cadmo, Pelope, y otros, piensan que aunque tuvo desde los más remotos tiempos relaciones íntimas con los pueblos orientales, su cultura, no obstante, fué propia, no importada de otras regiones. De los hechos históricos resulta que llegar la civilización á Grecia, en su camino constante hácia Occidente, presenta su sello especial que la caracteriza, es más *vario*, más complicada en sus relaciones y de espíritu más *humano*. Conjunto de diversas razas el pueblo griego: Jónicos, Dorios, Eolios y Aquios, agregado de comarcas separadas y distintas, no es de extrañar que sea la *variedad* la ley de su historia. Llevó su cultura al Asia-menor y á las islas del Archipiélago, fundando opulentas ciudades, independientes unas de otras y de la metrópoli, pero informadas en el mismo espíritu, viviendo la misma vida, con idénticas aspiraciones, Dioses y destino. (1)

(1) Debiendo la existencia á emigraciones producidas por las guerras y revoluciones, unas, y al espíritu mercantil ó el espíritu aventurero de los helenos otras, todos eran completamente independientes, sin más lazos de unión que la fé en las mismas creencias, el uso de idéntico idioma y un vivo

II. La isla de Rodas adquirió pronto un alto grado de poder, y se distinguió por su comercio y sus expediciones marítimas. Una de esas expediciones llegó á las costas orientales de la península ibérica, fundando la colonia de Rodas (hoy Rosas) entre Grecisa y los montes Pirineos, novecientos años ántes de la era cristiana. Los rodios ocuparon también, según dice Estrabon, las islas Baleares ó Gunnesias, y dieron á Ibiza el nombre de *Ophinsa*, el mismo de Rodas. No fueron estas las únicas colonias griegas que se establecieron en España. Un siglo después, según Herodoto, corriendo deshecha tempestad, un bagel de la isla de Samos, atravesó el Estrecho cargado de mercancías, y llegó á Tartesso, donde Argantonio, viejo Régulo de aquél país, colmando de atenciones á los tripulantes, los convidaba á establecerse, lo que no pudo obtener, pues despachadas con ventajas las mercancías, volvieron contentos á su patria, censagrande la décima parte del producto á la Diosa Juno. Tan feliz éxito, sirviendo de estímulo á otros griegos, aumentó el movimiento mercantil y marítimo, entre las islas del Archipiélago y las costas ibéricas. Los Focenses, que habían fundado una próspera colonia en las costas de las Galias, donde hoy está Marsella, fueron también á probar fortuna y estableciendo depósitos al sur de los Pirineos, hecharon los cimientos del *Ampurias*, con el nombre de *Emporino* ó mercado. En aquella zona vivían los *indigetes* más fieros y belicosos que los habitantes de la Bética, donde ántes habían arribado de los Samios. Invasores é indígenas sostuvieron porfiadas guerras, hasta que se decidieron á vivir juntos, celebrando un tratado extravagante en virtud del cual, la ciudad de *Ampurias* dividida por gruesa muralla que marcaba la porción correspondiente á cada uno, había de servir de asiento á ámbos pueblos, conservando los dos sus costumbres, sus leyes y su independencia. Y no es lo más raro, que unos y otros observaron tan escrupulosamente lo pactado, según Estrabon y Tito Livio, sino que al sentir los Focenses la necesidad de extender su esfera de acción, ántes que luchar con los *indigetes* prefirieron hacerlo en los Rodios, del mismo origen que ellos. Se apoderaron, pues, de Rodas, fundada tres siglos ántes, y ensanchando poco á poco sus dominios, se fueron apoderando de las riberas del Mediterráneo, hasta penetrar en los dominios *Editanos*, donde hoy está el reino de Valencia erigiendo allí el famoso templo de Diana, origen de la ciudad de *Diana*. En esta misma región, sin que pueda determinarse con exactitud la fecha, fundaron los griegos de Zante una ciudad llamada *Sagunto*, que llegó á adquirir notable incremento y suficiente importancia, para alzarse con Roma y luchar con Cartago, cuyo recuerdo será imperecedero por su valor indómito, por su heroico suicidio y por haber servido de sistema preparatorio, aunque esté-

afecto al sagrado hogar de la metrópoli, verdadera patria de sus padres y de ellos mismos: formaban una sola familia esparcida por distintos y lejanos países, pero nunca aspiró Grecia al dominio político de las colonias ni á la propiedad de su territorio.

ril, á la independencia española. Los griegos hicieron del *Ebro*, como del Guadalquivir los Fenicios, el centro de sus dominios. Esos pueblos formaron opuestos rumbos en sus conquistas; los primeros marcharon de norte á sur y occidente y los fenicios por el contrario de occidente á oriente, arraigándose los unos en Cataluña y Valencia y los otros en Andalucía, pero sin procurar encontrarse y evitando todo contacto.

III. En la historia de España se nota un fenómeno que llama profundamente la atención. Los griegos son bien recibidos: amalgamándose con los naturales y asimilándolos, como veremos que sucedió también con los romanos. Las colonias griegas fueron aniquiladas por los cartagineses, y mal vistas por los fenicios, pero apenas hostilizados por los Iberos, que viviendo con ellos en armonía, recibieron sin dificultad sus ideas y sus costumbres. Cuando crece el poder de Cartago vuelven temerosos los ojos á Roma. No parece sino que en la estirpe humana, no obstante la unidad de la especie, existen como entre los seres irracionales, razas antipáticas, que se aborrecen, se exasperan y aceptan mejor que el mútuo contacto, la ruina. España fué romana como Roma misma, y hubiera sido fácilmente griega, si la marcha de la historia hubiera encaminado los sucesos á ese fin, pero ni los fenicios ni los cartagineses, ni después los árabes, pudieron asimilar ni asimilarse, sino por el contrario en perpétua guerra con los españoles cada raza aspiraba al exterminio completo de la otra, y la vencedora espulsa sin misericordia á la vencida sino puede aniquilarla. Efecto de esta ley histórica los fenicios y las colonias griegas de España, no tuvieron trato alguno entre sí, y al dominar completamente los cartagineses el territorio ibérico, desaparecen como si hubieran sido arrasadas por el huracán, las florecientes colonias griegas.

BANNOGA.

APUNTES DE METAFISICA.

PRIMER CURSO.

LECCIÓN 10.

(Concluye.)

5. La conciencia de sí tiene por *objeto* el yo, y con esto lo decimos todo; pero la cuestión debe someterse al análisis. ¿Se trata de una *determinación* del yo, ó del yo mismo?

Las determinaciones del yo son los puntos de vista particulares, ó los aspectos bajo qué puede considerarse el yo, son sus propiedades, sus partes, sus relaciones, sus actos ó sus fenómenos.

Llámase *yo indeterminado* el yo considerado en sí mismo, abstracción hecha de toda determinación, ó más bien, el yo entero, el yo considerado en su esencia una é indivisa, en el conjunto de sus cualidades, sus relaciones y modificaciones, antes de dirigir la atención á uno ú otro de sus múltiples aspectos. Esto supuesto, puede afirmarse

que la conciencia de sí se aplica sea al yo indeterminado, sea á una determinación del yo.

6. Tenemos conciencia de nuestros *actos*, por ejemplo, de una percepción, de un proyecto ó de una duda: toda la serie de los fenómenos del espíritu tiene por testigo á la conciencia, la cual declara acerca de los mismos y los hace constar. Conocemos también nuestras *propiedades*, por ejemplo, la unidad, la actividad, la individualidad, y entre las propiedades, hay que considerar las facultades, inteligencia, sensibilidad y voluntad. Sabemos, todavía, que el yo es en *parte* espíritu, en parte cuerpo, y que está en *relación* con sus semejantes, con la naturaleza y con Dios. La conciencia abraza, por tanto, todas las determinaciones del yo, puesto que las estudiamos por la propia conciencia.

7. Pero la conciencia se extiende también al yo mismo, al yo *indeterminado*, considerado en su esencia una y entera, sin designar ni excluir ninguna cualidad particular. Sin habernos fijado aún en las propiedades del yo, al empezar estos estudios, ya hablamos del yo.

Todos conocen vagamente el término *espíritu*, cuando se proponen estudiar sus facultades. Lo propio sucede en todas las ciencias: la atención se dirige al objeto antes de someterlo al análisis. Lo primero que se nos ofrece en el yo, es el yo mismo, como cosa indeterminada; luego vienen las determinaciones, á medida que se completa el conocimiento.

Antes de afirmar *algo* del yo, es necesario afirmar *el yo*, como aquello á que se refieren todas las cualidades que se le reconocen. Afirmar el yo es considerarlo en sí mismo, sin emitir juicio alguno, afirmativo ó negativo, sin atribuirle ni negarle nada; afirmar algo del yo, es considerarlo en relación con otro objeto, con una determinación de su esencia, es juzgarle. Lo uno es un conocimiento determinado, preciso, analítico; lo otro, un conocimiento indeterminado, que nada distingue en el objeto.

En este sentido tengo conciencia de mi esencia una y entera, de mi unidad sobre toda diversidad interior, ó me pongo en relación íntima con todo mi ser. Quien no tuviese esta conciencia, nunca podría adquirirla de fuera de sí, puesto que se trata de una relación íntima, cuyos dos términos son el yo, donde no entra, por consiguiente, ningún elemento extraño.

8. La conciencia de sí se manifiesta, pues, como conciencia del yo mismo y como conciencia de cada una de sus determinaciones: ambas manifestaciones son entre sí, como el todo á la parte.

La una es una *intuición sensible*, si por ésta se entiende el conocimiento de cosa determinada; la otra, una intuición no sensible, una *intuición intelectual*. Cuando se rechaza toda intuición intelectual, como hace Kant, no sólo se comete un error de hecho, sino que se cierra el camino de la psicología racional y de la metafísica; y entonces no es posible comprender el alma, sino como un conjunto de fenómenos, ni á Dios, más que como

la suma de las cosas sensibles. Toda unidad real desaparece en nosotros y fuera de nosotros: tal es la base del escepticismo de aquel eminente filósofo; pero este error trae otro en pos de sí.

Se ha repetido con frecuencia que el *sentimiento* precede al *pensar*, y que en el origen de todo conocimiento determinado se encuentra un sentimiento confuso: si se hubiese dicho un pensamiento confuso, se habría señalado un hecho importante y evitado muchas faltas; pero se ha tomado por sentimiento la primera manifestación del pensar, el conocimiento indeterminado que hemos aplicado al yo, y solamente se ha dado el nombre de pensamiento al conocimiento analítico. No hay para qué cambiar el valor de estos términos: un conocimiento siempre es conocimiento, sea vago como en el niño, ó distinto como en el sabio.

9. El *sentimiento* de sí tiene los mismos objetos que la propia conciencia. El hombre siente sus actos íntimos, como una intención buena ó mala; siente sus propiedades, como su dignidad, su causalidad, su limitación; siente sus relaciones con los demás seres, y todas sus determinaciones. Estos sentimientos determinados son positivos ó negativos, producen placer ó dolor, con referencia al cuerpo ó al alma. Pero tiene también el hombre sentimiento de su esencia una y entera, antes de toda distinción, sobre toda determinación particular. No siente sólo tal ó cual propiedad, sino que se siente á sí mismo; ni podría sentir una parte de sí mismo, sin sentir el yo al propio tiempo. Antes de sentir su existencia como espíritu y como cuerpo, ya tiene el niño sentimiento de sí mismo. Sentir algo del yo, es un doble sentir, sentimiento del yo y de alguna de sus determinaciones.

El sentimiento del yo como objeto indeterminado, está implícito en todos los demás sentimientos nuestros: es en la vida del corazón, lo mismo que la conciencia en la vida del pensamiento, un sentimiento puro, completo, distinto de todos los demás y destinado á desvanecerse en la conciencia, para desenvolverse con ella misma. Tampoco podría adquirirlo de otro, quién no tuviese el sentimiento de sí mismo: pero el que lo tenga no puede perderlo.

Bibliografía.—Tiberghien, *La Science de l'ame dans les limites de l'observation*, Chap. II, *Le sens intime ou l'intimité de l'esprit*.

PRECIOS DE SUSCRICION.

Un mes adelantado..... \$1 B. B.
Número suelto 30 cts.

SUSCRICION ATRASADA.

Un mes \$1-60
Número suelto..... 0-50

Redacción y Administración: COMPOSTELA 55, ALTOS.

Imp. "EL IRIS" Obispo 22.

SUMARIO.

Diseción, primer curso.—Derecho Internacional Mercantil, anotaciones del programa, por el Catedrático de la asignatura Dr. Alejandro María López.—Metafísica, apuntes de la cátedra del Dr. Ferrás.—Programa de la asignatura de Materia Farmacéutica Vegetal, por el Dr. Maza.—Programa de Análisis matemático, por el Catedrático Dr. Luis Arozarena.

DISECCION (PRIMER CURSO).

EXTRACTO DE LAS LECCIONES EXPLICADAS EN CLASE.
GENERALIDADES.

(Continúa.)

LECCION 2ª

Importancia y utilidad de la Diseción.—Constituye el imprescindible medio de estudio de la Anatomía que «es la base de la Medicina».—Reseña histórica que demuestra su influencia en el progreso de las demás ciencias médicas.

«La Anatomía es una ciencia de observación». (Dice Sappey). «Considerar nuestros órganos en su conjunto y sus relaciones, separarlos unos de otros para examinarlos bajo todos aspectos, dividirlos y penetrar en cierto modo en su espesor para determinar el modo de coordinación de todas las partes que los componen: tal es el único camino que puede conducirnos á conocimientos positivos y duraderos. La organización es tan complicada que las descripciones más exactas, más claras y más extensas jamás nos darán de ella sino una noción incompleta. Las mejores láminas, aún cuando se las multiplique, no podrían demostrarla bajo todos sus aspectos; por otra parte, hay algunas propiedades que no pueden reproducirse: tales son la consistencia, la elasticidad, la flexibilidad, etc. Por consiguiente, en el gran libro de la naturaleza es donde hay que buscar su historia fiel y completa: el hombre debe estudiarse en el hombre mismo. Las obras más estimadas no son más que guías que fijan nuestras miradas en los puntos más dignos de llamar la atención. Demostrándonos lo que buscamos, las láminas nos ayudan á descubrirlo. Lo mismo que las descripciones con que están mezcladas ó á que están anejas, no son ni deben ser otra cosa que auxiliares de la observación». Y añade más adelante: «¡Desgraciado el discípulo que no habiendo visto nada y no queriendo ver cosa alguna, intenta sustituir una pálida imitación de la naturaleza á la naturaleza misma! Unos conocimientos fundados en semejante base, no tienen más valor ni más duración que las figuras trazadas en la arena movediza que se borran al primer soplo.»

Pero un cadáver entero sobre una mesa, no tiene valor alguno: hay que separar sus cubiertas, penetrar en su interior, emplear, en suma, cuan-

tos medios sean necesarios para el estudio de la organización: todo lo cual constituye el objeto del arte que nos ocupa.

Queda demostrado cómo la Diseción es el medio imprescindible de estudio de la Anatomía y, por tanto, su importancia y utilidad, consideradas desde este punto de vista. ¿Quién puede, en efecto, dudar de la utilidad de las preparaciones, sobre todo cuando las hace el mismo que estudia? El anatomista si es de genio observador, puede hacerse cargo entónces de la verdadera situación del órgano que estudia, de sus relaciones con otros órganos; y podrá por mucho tiempo conservar en la memoria los detalles anatómicos de la región preparada.

Esto es en cuanto á la importancia de la Diseción como medio imprescindible para el estudio de la Anatomía: otros aspectos podemos considerar en su importancia.

Demostrar la importancia de la Anatomía, será demostrar indirecta; pero de una manera convincente, la importancia de la Técnica anatómica.

«Esta ciencia (la Anatomía) constituye á la vez la base y el vestíbulo del edificio médico». (Sappey). Es la base, porque es indispensable para saber la influencia de los medicamentos en el organismo, conocer las funciones del mismo, para lo cual es necesario un conocimiento anterior de la organización; por tanto, es indispensable empezar el estudio de la Medicina por el de la Anatomía: hé aquí por qué se dice que es el vestíbulo, la puerta, del edificio médico.

Si es indispensable el conocimiento de la Anatomía al médico, lo es mucho más al cirujano. En efecto, ¿cómo operar sobre una máquina por simple que sea, sin el conocimiento previo de sus partes y de la disposición de las mismas? ¿Cómo dar un corte en una región del cuerpo de un semejante sin saber cuáles son los órganos delicados y en qué lugar de la misma se encuentran colocados? ¿Cómo introducir la cuchilla sin conocer el espesor que debe tener el corte y el trayecto que debe seguir, espesor y trayecto que dependen de los órganos que se encuentran bajo su filo?

Pero sin considerar su importancia desde el punto de vista de las aplicaciones, sólo nos basta fijarnos en *Nosce te ipsum* de los antiguos, para conocer la importancia de la Anatomía, puesto que esa sentencia no se refiere tan sólo á los fenómenos del orden psicológico, sino también á los del orden anatómico fisiológico; y si tenemos en cuenta que los fenómenos psicológicos no son considerados en la actualidad sino como un grupo de funciones fisiológicas, entónces veremos cómo toda la sentencia se refiere al conocimiento del organismo y sus funciones.

Considerando bajo otro aspecto la importancia

de la Disección, é independientemente de la que pueda caberle por ser el medio de estudio de la Anatomía, vamos á estudiarla desde el punto de vista de la influencia que pueda ejercer en el que la practica.

Acostumbrado el disector á consultar á la naturaleza, rechaza todo lo que no ve demostrado por la experiencia: de esta manera y en virtud de los desengaños que la experiencia da, es parco en la planteación de atrevidas teorías, pone freno á su imaginación más ó ménos ardiente y se acostumbra á establecer tan sólo lo que la observación y la fria razón demuestran.

El cadáver, por otro lado, sirve de medio de ensayo á la mano del cirujano y la práctica sobre él adquirida le dará «esa destreza manual, ese ojo certero, ese pulso seguro que deciden tan á menudo la victoria en los lances quirúrgicos» (Oloriz).

Pasemos ahora, para concluir esta lección, á exponer siquiera sean breves, algunos datos históricos que sigan el adelanto alcanzado en el análisis anatómico, no sin hacer notar ántes que cada adelanto alcanzado por el arte, por pequeño que haya sido, ha dado un gran impulso á la ciencia anatómica, y con ésta á la medicina toda.

El *período oriental*, se encuentra caracterizado por los datos inconexos que se tenían acerca de la organización, tanto que se ha creído generalmente que dichos datos eran recogidos en piezas halladas al acaso; pero las ideas anatómicas que se encuentran recopiladas en la obra *Ayurvedar* (Oloriz) ó *Susrutas* (Calleja) demuestran bien á las claras que algunas disecciones se hicieron en la India. (1) Del modo como se verificaron esas disecciones «no se conserva dato alguno correspondiente á este período conjetural de la historia del arte anatómico.» Estos trabajos no ejercieron, por otro lado, «influencia alguna en la creación del arte anatómico.»

En la conservación de los cadáveres se distinguieron mucho los egipcios; pero esa conservación no se hizo con ningún fin científico.

Durante el *período griego* adelantó bastante la Anatomía, si bien los medios para alcanzar esos conocimientos debieron ser bien imperfectos. En Grecia no se hicieron, probablemente, disecciones humanas, pues era cumplido con toda exactitud el precepto de quemar los cadáveres. En las descripciones de Hipócrates se descubre que no estudió en cadáveres humanos y que se sirvió para sus estudios de cadáveres de distintos animales.

Una nueva época comienza para esta ciencia con la fundación de la Escuela de Alejandría, pues el libre ejercicio de la Disección humana, favorecida por los Ptolomeos y ejercida por Heró-

filo y Erasistrato, dió motivo á que al período que con ella empieza se le llame *científico*; «pero entónces, como siempre, los instrumentos usados y las operaciones practicadas quedaron oscurecidos al lado de tan brillantes conquistas, y la posteridad, que admira éstas, deja en olvido á aquellos, á pesar de su innegable prioridad.» (Oloriz).

Los estudios anatómicos fueron poco á poco decayendo, hasta tal extremo que Galeno se felicita por haber encontrado un esqueleto humano en el lecho de un rio.

Un largo período de postración sucede al entusiasmo despertado en Alejandría: las ideas de Galeno son admitidas dogmáticamente, sin que nadie trate de corregir los muchos errores que se encuentran en su obra *De usu partium* y tal parecía que los estudios anatómicos, víctimas de la ignorancia y la superstición, habían caído para no levantarse más, cuando apareció el génio entusiasta de Martianus ó Martinus, médico de Federico II de Sicilia, quien obtuvo de éste un permiso para dar públicamente y sobre el cadáver una lección de Anatomía cada cinco años (1230).

Luigi Mondini, de Bolonia, *restaurador de la Anatomía*, se lamenta de no poder realizar sus estudios acerca de los huesos del cráneo, pues la superstición, imponiéndose nuevamente, había logrado que se prohibiera hasta el preparar esqueletos humanos: pudo al fin diseccionar dos cadáveres de mujer en 1316 y dió algunos preceptos que no son, por cierto, muy aceptables.

D. Pedro I de Aragon concedió un privilegio á la Universidad de Lérida para que pudieran hacerse disecciones en los sentenciados á muerte. Los Reyes Católicos, con la conformidad de los Papas, concedieron también privilegios para el ejercicio de la Anatomía; comenzando con estos privilegios para Disección un brillante período, que se manifiesta por el entusiasmo despertado en todas las naciones por esta clase de estudios. Dícese que Berenguer de Carpi abrió en 25 años más de 100 cadáveres y en Valladolid se fundó una Escuela Anatómica, dirigida por Rodriguez de Guevara, una de las más célebres de Europa.

Son dignos de mención por sus trabajos Vesalio, Falopio, Eustaquio, en cuyo tiempo comenzó á usarse el escalpelo que sustituyó á la navaja de afeitar; Etienne, que insufló é inyectó los vasos para su disección; Riolano, Rudbeck, por sus célebres inyecciones de linfáticos; Malpigio, excelente micrófago, empleó la maceración, ebullición, induración, etc.; Ruisquio, descubridor de los capilares en todo el cuerpo y muy hábil preparador de piezas naturales: su colección fué la más completa de Europa; Swammerdam, inventa la jeringa ordinaria é inyecta con cera coloreada; y otros muchos «cuyos nombres, ignorados tal vez, merecerían un puesto preferente en la historia de la

(1) El lector que desee más detalles acerca de la historia de la Anatomía y su arte, puede consultar la «Anatomía» del Dr. Calleja.

Técnica anatómica, porque á esa legión de modestos obreros se deben muchas veces los pequeños adelantos técnicos de que dependen, sin embargo, los maravillosos descubrimientos que inmortalizan otros nombres» (Oloriz).

No concluiremos esta reseña sin hacer notar los progresos que en la *Diseción* ha introducido el microscopio, haciendo perceptible la estructura de los órganos, permitiendo el estudio de la anatomía de la célula, elemento primordial, origen maravilloso del infinito mundo organizado y creando una nueva rama, la *Diseción microscópica*, que tantos problemas biológicos ha resuelto.

ESCUELA PROFESIONAL DE LA ISLA DE CUBA.

DERECHO INTERNACIONAL MERCANTIL.

Breves anotaciones al programa de la asignatura por su catedrático el Dr. D. Alejandro María López, en el curso académico de 1884 á 85.

(Continúa).

LECCION III.

DE LA LIBERTAD DE LOS MARES.

Desde los tiempos más antiguos la libertad de los mares ha sido una circunstancia que aseguró la libertad, no sólo la del comercio, sino también la civil y política, para un porvenir que es ya el presente en que vivimos. El ejercicio de la piratería en los tiempos antiguos, abuso de esa libertad, fué considerado como profesión honrosa entre los griegos. Esa vida, criminal y todo, se hallaba rodeada de dos circunstancias, la fuerza y la independencia, que no podían dejar de dar prestigio á quienes las poseían, á los ojos de los pueblos que se hallaban en aquel estado de civilización.

Los romanos aspiraban á conquistar el mundo; los emperadores se creían dioses, ante cuyas aras debían prosternarse todos los pueblos; ellos llamaban al Mediterráneo *Mare nostrum*; y, sin embargo, en sus constituciones declaraban que el mar no les pertenecía.

Sin las comunicaciones marítimas, tan económicas y fáciles como son, y cuyos peligros se han ido venciendo hasta donde ha sido dable á medida que esas victorias han ido siendo necesarias, la civilización habría podido existir, pero muy limitada, en ciertas localidades.

5. DE LAS EMIGRACIONES Y COLONIAS.

Los progresos de esas vías de comunicación han permitido las emigraciones y las colonias, por las cuales, con la civilización general de un país, se han ido trasladando, siempre con un fondo común, las costumbres y las leyes, entre las cuales puede establecerse una historia genealógica, que demuestra una comunidad de origen, no menos evidente en estas investigaciones que en las de la Filología Comparada.

Las emigraciones y las colonias, que en los tiempos antiguos pudieran llevar consigo el espíri-

tu intransigente y exclusivo de las metrópolis, contribuyeron desde entonces á la formación de los caracteres nacionales, y á las tendencias propias de cada uno, conservadas por un grado de aislamiento, como factores de la civilización, de la misma manera que cierto grado de aislamiento en la vida doméstica da á las familias, sobre el tipo de los antecesores, un sello propio, sus tendencias particulares, su carácter, su temple, con el cual cada uno de sus miembros pasa más tarde á influir, con la debida variedad, en la existencia social.

Pero esas colonias en los tiempos modernos han debido desechar, y han desechado por actos posteriores, ese exclusivismo que había pasado á ser deliberado y egoísta, modificándolo conforme á las circunstancias históricas, y movidas por su propio interés.

A esto debe el Derecho Internacional Privado, Común ó Mercantil, sus más grandes adelantos en lo pasado, su estado actual, y sus esperanzas para el porvenir: porque esas colonias, convertidas luego en naciones independientes, se han encontrado enfrente de poderosas organizaciones ya desarrolladas en todas las esferas de la actividad social; y su deseo de fortalecerse, ha influido, quizás más que la Revolución Francesa, en los progresos de las relaciones privadas entre extranjeros; pues merced al deseo de atraerlos, vemos en ellas instituciones ántes de las cuales podemos decir que existió, quizás con más rigor que entre los mismos romanos, la preocupación que hacía negar á los no ciudadanos consideraciones que deben estimarse como elementales en la equidad humana.

LECCION IV.

1. Método que debemos seguir en nuestro estudio.—2. Analogías entre las relaciones internacionales y las de las familias.—3. Ejemplos de Conflictos.—4. Ejemplos de Conflictos en asuntos de Comercio.

1. MÉTODO QUE DEBEMOS SEGUIR EN NUESTRO ESTUDIO.

El método que debemos seguir en nuestro estudio debe ser de observación eminentemente positiva, y teniendo como aspiración las aplicaciones prácticas. Esta tendencia nos librará del peligro de crear un antagonismo entre la ciencia y los hechos jurídicos; pues ya hemos indicado el concepto armónico, aunque diverso, en que consideramos los principios de la primera, y las reglas que se deducen de los segundos.

El Derecho Internacional Privado, más que ninguna otra rama de la jurisprudencia, debe estudiarse en los hechos sociales mismos, por no haber una autoridad superior común, y porque consideramos que el Derecho tiene una realidad objetiva, independiente de toda concepción subjetiva, no menos que las verdades de que se ocupan las ciencias Físico-naturales, y aún las Matemáticas.

El desprecio de esta idea ha llevado siempre, y llevará en todos los tiempos, ó al despotismo, ó á

la anarquía. Como en el Derecho Privado las costumbres han precedido á la ley, asimismo en el Derecho Político, y así en el Derecho Internacional; y esa precedencia, esa generacion por los hechos, anteriores á la Ley, constituye la naturaleza del estado actual del Derecho Internacional Privado.

El Derecho Internacional, pues, se está formando, y la ciencia no lo ha de crear, sino que está llamada á estudiarlo. Nosotros, pues, estudiaremos los hechos jurídicos; y aún cuando los sometamos á crítica, y alguna vez manifestemos más altas aspiraciones, nos hemos de limitar á exponer la realidad jurídica, tal cual ella es: ó convenios ó precedentes históricos; ó el contrato, ó la costumbre; no la ley. Tales son las fuentes del Derecho Internacional Privado.

2. ANALOGÍAS ENTRE LAS RELACIONES INTERNACIONALES Y LAS DE LAS FAMILIAS.

Los mismos derechos que pueden crearse entre los individuos, pueden llegar á existir entre los estados: pues los orígenes de las obligaciones entre éstos, y sus necesidades, son los mismos que entre aquellos. La propiedad, el usufructo, en una palabra, cualquier derecho, puede tener por sujeto á cualquiera de aquellas personalidades colectivas. Entre las relaciones naturales de unas con otras, bien pudiéramos tomar como tipos primitivos, las de una familia con otra; las de un municipio, comuna, condado, canton, provincia, etc., con otra de su género; y ésta comparacion, puede dar mucha luz, para determinar así los principios de la ciencia, como las reglas de interes ó conveniencia á la vida práctica en cada caso.

3. EJEMPLOS DE CONFLICTOS.

Entendemos por *conflictos* en el Derecho Internacional Privado, la concurrencia de disposiciones diversas de distintas legislaciones soberanas, sobre cuya aplicacion pudiera dudarse por ocurrir en esa diversidad lo que debiéramos llamar *una antinomia*, tomada esta expresion en sentido lato.

Oportunamente veremos las causas de los conflictos; y para formarnos de ellos un concepto aproximado, supongamos que un inglés y un francés celebran en Rusia un contrato sobre bienes raíces situados en Italia, y cuya ejecucion ha de tener efecto en los Estados Unidos en perjuicio de un súbdito de Portugal. Las circunstancias de personas, de lugar, de cosas, de tiempo, etc., que han de rodear esa serie de actos, requieren la aplicacion de esas diversas legislaciones, escogiendo de cada una de ellas lo que deba ser aplicable á cada elemento de los que dan origen á la contradiccion legislativa, ó antinomia internacional.

5. EJEMPLO DE CONFLICTOS EN ASUNTOS DE COMERCIO.

Tendremos ejemplos de conflictos en asuntos de comercio, si suponemos en el mismo caso anterior que el contrato celebrado tiene naturaleza mercantil, ó se trata de actos de comercio.

Supongamos que en San Petersburgo reside un comerciante que tiene un comisionista en Brest, y representado por éste, valiéndose del telégrafo que termina en la isla de Miquelon, da á un comerciante residente en New-York órdenes para comprar unas mercancías que ha de remitir pasando por Cuba, y por el ferrocarril de Panamá, á Valparaíso, debiendo hacerse el pago por letra que el comerciante de Valparaíso gire á favor del de San-Petersburgo, compensando éste una deuda del comerciante de New York. Nacionalidad distinta en los comerciantes, en los comisionistas, en los porteadores, en los territorios en donde los actos se ejecutan y por los que las mercancías han de pasar, y formas diversas segun estos conceptos para esos mismos actos. Las leyes rigen para los súbditos y para los territorios cuya soberanía las dictó, y desde luego se comprende cómo en todos ellos habrá diversas razones para aplicar de sus diversas partes, á una la ley rusa, á otra la francesa, la de cada uno de los Estados-Unidos por donde fueren atravesando las mercancías, la ley española, la neo-granadina, la chilena, segun el elemento de conflicto á que se atienda.

APUNTES DE METAFISICA.

PRIMER CURSO.

LECCIÓN 11.

SUMARIO.—1. El sentido íntimo como objeto del sentido íntimo: cuatro manifestaciones de la intimidad en la segunda potencia: intimidad simple y completa.—2. Relación de la intimidad completa con el conocimiento de sí mismo.—3. Dominio del instinto y de la razón: región de lo inconsciente: Hartmann y Schopenhauer.—4. Relación del conocimiento de sí mismo con los atributos distintivos del hombre.—5. La personalidad y la individualidad: persona humana: persona jurídica: persona moral.—6. El sentido moral y el discernimiento moral.—7. La libertad y la responsabilidad.—8. La perfectibilidad: qué es perfeccionarse y cómo se progresa: las razas y su educación: condiciones del progreso humano.—9. La vida racional y sus dominios.—10. La palabra y sus condiciones: escuela tradicionalista.

Desarrollo.—1. Conocemos el sentido íntimo como propiedad del espíritu, por más que ignoremos su *causa*. La psicología experimental consigna hechos, y un hecho puede ser cierto, aunque no sepamos por qué sucede. También sabemos que el sentido íntimo se aplica al yo y á sus propiedades. De donde se sigue ahora, que debe referirse igualmente á sí mismo, puesto que es una propiedad del yo. En efecto, el sentido íntimo se manifiesta en nosotros elevado á la segunda potencia, como *intimidad de la intimidad*, siendo el mismo su propio objeto, é íntima para nosotros nuestra intimidad.

Y como quiera que la intimidad es á la vez conciencia y sentimiento, síguese que la intimidad en su segunda potencia presenta cuatro combinaciones distintas: conciencia de la conciencia, conciencia del sentimiento, sentimiento de la conciencia y sentimiento del sentimiento. La conciencia y el sentimiento en este grado, son *comple-*

tos; en el grado inferior, *incompletos*, simple conciencia y simple sentimiento.

Cosa fácil es comprender estas nuevas combinaciones. Porque en efecto, un ser puede pensar sin saber que piensa, y experimentar sentimientos sin pensar en ello: entonces tiene conciencia y sentimiento simples, no tiene completa conciencia de sí mismo; así como también puede darse un ser inteligente y afectivo, con facultades anímicas, pero sin saberlo, ignorante de su propia naturaleza —*vita nescius ipse suæ*—sin conocimiento de sí mismo, negado á la certidumbre y la ciencia. De ahí las expresiones «perder el conocimiento ó el sentido», «volver en sí», «recobrar el conocimiento», que designan exactamente aquellos estados en que el hombre ya no tiene conciencia de su propia situación, sin cesar por eso de manifestar todavía actos de pensamiento, y los estados en que se encuentra el espíritu de nuevo en plena posesión de sus medios, como al despertar de un ensueño ó volver de un acceso de locura. Si el mismo ser no se halla mejor dotado en cuanto á sentimiento que á conciencia, tampoco tendrá completo sentido de sí mismo, estará privado del sentimiento de sus cualidades, buenas ó malas, y por tanto, del sentimiento de su situación en el mundo: será ajeno á toda felicidad, como á toda ciencia.

2. Sucederá lo contrario, si se supone, como acontece al hombre, la conciencia y el sentimiento completos de sí. El sentimiento de la conciencia y del sentimiento indica que no sólo posee el alma facultades intelectuales y afectivas, sino que lo siente, que tiene el sentido de sus propias cualidades y que de estas puede alegrarse ó afligirse. El sentimiento de nuestro valer como inteligencia, por ejemplo, será satisfactorio ó penoso, según el éxito de nuestros esfuerzos. La amistad producirá en nosotros nuevos sentimientos, la esperanza ó el temor, la confianza ó el desengaño, la admiración ó el pesar, según el juicio que las circunstancias nos hagan formar del amigo. Sentimos nuestros propios sentimientos, como sentimos nuestra conciencia propia. La completa conciencia de sí es todavía más clara y manifiesta, porque sólo ella es quien nos hace conocer la conciencia y el sentimiento, quien nos permite descubrirlos y exponer su teoría. Aquél que no tuviese conciencia de su conciencia, y de su sentimiento, debería renunciar á todo estudio psicológico, por serle imposible el conocimiento de sí mismo. La observación psicológica supone que uno piensa en su pensamiento y que conoce sus conocimientos, que la conciencia, en fin, se ocupa en el alma entera y cada una de sus determinaciones. Todo hombre que se eleva á cualquier grado en su propio conocimiento, tiene, además de conciencia y sentimiento de sí mismo, la conciencia completa, conciencia de sus propiedades en la esfera de sus observaciones.

3. Los hechos señalados se han entrevisto con frecuencia, y también con frecuencia fueron desconocidos ó mal determinados. Cuando se distingue entre la simple conciencia y la conciencia de

la conciencia, notando que ésta únicamente pertenece al hombre, entre los seres finitos, suele llamarse *instinto* el dominio de la primera, y *razón* á la conciencia completa. Es la razón, efectivamente, inseparable de esta segunda conciencia, ó del conocimiento de sí mismo; pero no debe confundirse la reflexión de un ser sobre su propia naturaleza, con una facultad trascendente que nos relaciona con lo infinito, con lo ideal, con lo divino. Semejante confusión introduciría el desorden en nuestras nociones psicológicas.

La simple conciencia, por oposición á la conciencia perfecta, es una conciencia sin conciencia de sí misma, la cual, bajo esta relación, es inconsciente y no designa más que un estado instintivo del alma: por eso se la caracteriza en algunas obras modernas como la tenebrosa región de lo *inconsciente*.

Hartmann ha escrutado esta región oscura con vigoroso empeño, pero es justo reconocer que eso que él llama lo inconsciente equivale á la simple conciencia, que siempre había fijado la atención de los pensadores. En el fondo, estamos conformes con la escuela de Schopenhauer, cuanto á las aplicaciones de la teoría de la conciencia. Decimos, por ejemplo, que el pensamiento, la sensibilidad y la voluntad son ya conscientes, ya inconscientes, entendiendo con esto, de una parte, la conciencia del pensamiento, ó el pensamiento que se reconoce á sí mismo, y de otra, el pensamiento ciego ó irreflexivo, es decir, el estado completo ó incompleto de la conciencia.

4. Todos los *atributos distintivos* ó característicos del hombre, se relacionan con la conciencia y con el sentimiento completo que tenemos de nosotros mismos, y serían inexplicables sin estas propiedades. Los principales atributos de ese género son la personalidad, el sentido moral, la libertad, la responsabilidad, la perfectibilidad, el lenguaje y toda la vida racional. Indicaremos rápidamente cómo suponen, todos ellos, el conocimiento de sí mismo, y por consecuencia el sentido íntimo elevado á la segunda potencia, independientemente de otras condiciones por los mismos reclamadas.

5. La conciencia y el sentimiento que el hombre posee de su propia intimidad, son los caracteres fundamentales de la *personalidad*. Distinguiendo entre ésta y la *individualidad*, vemos, desde luego, que hay individuos sin personalidad, y también sospechamos que existe una personalidad infinita y absoluta que no es ningún individuo. Éste es un ser finito, enteramente determinado en toda relación, y tiene semejantes de los cuales se distingue por todos respectos: los animales son individuos; pero el hombre es un individuo con carácter de personalidad, un yo, una individualidad personal ó una personalidad individual. La persona es un ser que no sólo tiene vida propia y original, sino que también existe por sí mismo, conociéndose, sintiéndose, sabiendo lo que es y lo que hace. Un individuo puede existir en sí y obrar por sí, sin vivir *para sí*: en tal caso, se dice que no

tiene su fin, ó su propósito en sí mismo, que no se encarga de cumplir su destino, que es *cosa* y puede emplearse como *medio* ó como instrumento por otros seres: tales son los animales y los esclavos.

La existencia para sí, que constituye la personalidad, resulta del conocimiento de sí mismo. El *yo* no es más que la persona en cuanto se afirma á sí misma; en los límites del mundo, el yo es el hombre, es el individuo replegándose sobre sí mismo y reconociendo su existencia individual. En el lenguaje jurídico, se llama persona un ser *capaz de derechos*: el ciudadano es una persona física; ciertas asociaciones, con existencia propia en el Estado, son personas morales. Desde el punto de vista moral, puede decirse, en el mismo sentido, que la persona es un ser *capaz de deberes*. Pero estas definiciones son parciales: un ser que tiene plena conciencia de sí mismo, y que posee al propio tiempo ideas de lo bueno y lo justo, también sabe lo que debe hacer y aquello que puede reclamar para el cumplimiento de su destino. Los derechos y los deberes se derivan, á una, de la personalidad y de la razón: de la razón, que nos da las leyes del mundo moral; de la personalidad, que nos permite conformar con ellas nuestros actos.

6. La conciencia y el sentimiento completos de sí, que expresan la personalidad, también determinan el *sentimiento moral* y el *discernimiento moral*. En virtud del sentido íntimo, juzga el hombre sus propios actos en relación con los principios del bien y del mal, declarando que unos son buenos, que otros son malos, y experimenta entonces, sea un sentimiento de serena satisfacción, base de la felicidad del alma, sea un sentimiento de pesar, que le hace arrepentirse y le remuerde la conciencia. Lo que se llama *conciencia moral* no es, por tanto, más que una aplicación del sentido íntimo, y presupone el conocimiento de sí mismo.

7. Así sucede también con respecto á la *libertad*. El libre albedrío es el poder que tiene el espíritu, de sustraerse á las excitaciones de lo exterior, de determinarse por sí mismo, previa deliberación, ó de obrar con pleno conocimiento de causa: exige una voluntad lustrada por la conciencia. No hay libertad posible para quien no sabe lo que hace, ó no puede estimar sus propios actos; y sin libertad, se desvance la *responsabilidad* del agente ó la *imputabilidad* de los actos, que es su consecuencia.

8. La *perfectibilidad* espiritual depende del sentido íntimo, en el mismo grado que la libertad, y es indicio de una naturaleza imperfecta que aspira á la perfección: supone la actividad, que corre en el tiempo, con las facultades relativas á la duración, la memoria para lo pasado, y para el porvenir la previsión; supone, además, la razón, que nos da idea de la perfección absoluta, y la imaginación, que forma de esa idea un ideal subsistente en la vida; supone, por último, la reflexión, que compara el estado presente del alma, con una situación más perfecta, y el conocimiento de sí mismo, imbibido en este propio juicio.

Perfeccionarse es progresar ó *hacerse mejor*, es aproximar la realidad al ideal, lo que *es* á lo que *debe ser*: la perfectibilidad sólo conviene á seres limitados pero racionales, que sienten lo malo y tienden á lo mejor. Se ha dicho que el animal es perfecto y el hombre perfectible; pero estos términos no indican la diferencia real entre hombres y animales. Los seres dotados de razón y los que de ella están privados tienen, todos ellos, la perfección que relativamente cabe en su género; siendo la del hombre incomparablemente mayor que la del animal, abstracción hecha de su perfectibilidad.

Pero es cierto que esta última cualidad es una de las más preciosas ventajas concedidas al hombre, á todos los hombres, sin exclusión de razas: las desigualdades que existen á ese respecto entre los diversos miembros de la familia humana, no son otra cosa que cuestión de tiempo, y han de borrarse un día, gracias á la educación, sin perjuicio de la originalidad. Los hombres pueden adquirir igual grado de cultura en las ciencias, las artes, la industria, sin sacrificar sus aptitudes individuales. La perfectibilidad, anuncia la igualdad, pero no la uniformidad.

La primera condición de nuestra perfectibilidad es la conservación de nuestros conocimientos y el goce de todos los resultados adquiridos por nuestro desarrollo anterior: estos resultados se nos transmiten por la *memoria*, extensión del sentido íntimo hacia lo pasado. Pero eso no basta: podemos también perfeccionarnos adelantando hacia el *ideal*. Sin la razón, que nos muestra el fin supremo de nuestros esfuerzos, no podríamos deshacernos de nuestras imperfecciones actuales, ni, por consiguiente, continuar progresando en la vida. Mas aún no es esto todo: sólo por su comparación con la realidad, tiene eficacia el ideal. Ni la propia razón nos prestaría socorro alguno, si la conciencia y el sentimiento no nos permitiesen aplicar á nosotros mismos la idea de la perfección. Sin el conocimiento de nosotros mismos, no veríamos nuestra situación presente, ni menos podríamos formar proyecto de su reforma ó su mejora. El desenvolvimiento del sentido íntimo es lo que señala la diferencia entre una marcha ciega y vacilante y un progreso seguro y regular, en la vida de los hombres y de los pueblos.

9. Del mismo origen procede toda la *vida racional* del hombre, como vida de la inteligencia, el sentimiento y la voluntad, basadas en las ideas absolutas de la razón. El espíritu humano tiene una actividad intelectual, que se realiza en la ciencia, según la idea de lo *verdadero*, una actividad estética que se realiza en el arte, según la idea de lo *bello*, una actividad moral y social que se funda en las ideas de lo *bueno* y de lo *justo*, una actividad religiosa que se desenvuelve según la idea de *Dios*. Estos diferentes dominios de la vida en los seres racionales están sometidos á la ley de perfectibilidad, pero nunca han faltado en ninguna época conocida de la historia. Aun los salvajes ofrecen de ello algunos vestigios, si no en sus re-

laciones de tribu á tribu, á lo menos en lo interior de la familia y de la población. Y todas esas manifestaciones de la vida superior del espíritu suponen el conocimiento propio, porque consisten esencialmente en la aplicación á nuestros propios actos á un elemento ideal ó supra-sensible dado por la razón.

Imposible sería para nosotros la vida intelectual, si no tuviésemos conciencia de nuestros pensamientos y noticia ó noción de la verdad; la vida artística, sin conocimiento de nuestras obras ó idea de lo bello; la vida moral, sin conocimiento de nuestros actos é idea del bien; la vida social, sin conocimiento de nuestras relaciones con nuestros semejantes é idea del derecho; la vida religiosa, sin conocimiento de Dios y de nosotros mismos.

En todas las manifestaciones de la vida racional desenvolvemos nuestra actividad temporal bajo la inspiración de un principio eterno; de éste y de aquélla tenemos conciencia, puesto que los comparamos entre sí, juzgando nuestra actividad según el principio que la domina. Estos dos elementos, subjetivo y objetivo, que implica la vida racional y que emanan de la conciencia y la razón, son igualmente necesarios. La razón da la ley, pero ésta no basta en un mundo en que la obediencia depende de nuestro libre albedrío. La una nos inspira, pero no dicta nuestros actos. Tenemos

que comprender los principios racionales y someternos á los mismos. Sólo nos ilustra la razón, en la medida de nuestra íntima cultura, es decir, de nuestras luces y meditaciones.

10 La vida social tiene por órgano la *palabra*. Se pudo creer por un momento, colocándose en el punto de mira del sensualismo, que el hombre no nacía á la vida intelectual y moral sino por la acción de sus semejantes sobre sus órganos, mediante el lenguaje comunicado por tradición. Pero un conocimiento más sano de la vida del espíritu ha condenado esa paradoja de la escuela tradicionalista de Bonald. No es la voz la que introduce en nosotros las ideas de lo verdadero, de lo bello, de lo justo, de Dios; porque la voz no es más que un *sonido*, un fenómeno sensible que nada tiene de común con un principio absoluto, mientras no tengamos en nosotros mismos los pensamientos que corresponden á los sonidos y los convierten en *palabras*, dándoles significación. No es lo mismo oír que entender. El niño oye, y aún escucha, antes de comprender, y no entiende sino á medida que se extiende su vida espiritual. Mucho recibe el hombre de sus semejantes, porque el lenguaje común, obra de las generaciones sucesivas en el trascurso de los siglos, siempre es más abundante que la vida individual; las palabras pueden invitarnos á buscar las cosas, pero no las dan á conocer: no aceptamos ni empleamos las pa-

4

18. Grado de la determinante. Matrices semejantes y conjugadas. Columnas y elementos homólogos. Elementos conjugados. Diagonales.

19. Propiedades de las determinantes. I. Invariabilidad. II. Alteraciones que le hacen cambiar de signo. III. Caso en que la determinante se anula.

20. Teorema fundamental. *Toda determinante es función lineal y homogénea de los elementos de una línea ó columna y puede ordenarse según los elementos de esta línea ó columna. Determinante menor. Consecuencias.*

21. *Si en una determinante los elementos de una línea ó columna son nulos, salvo uno, la determinante será igual al producto de este elemento por la determinante menor que se obtiene suprimiendo la línea y la columna que se cruzan sobre dicho elemento. Consecuencias. Si todos los elementos de un lado de la diagonal son nulos ¿qué resulta?*

22. Si se multiplican ó se dividen por un mismo número todos los elementos de una línea ó columna ¿qué resulta? Consecuencias. Simplificación.

23. *La suma de los productos de los elementos de una columna ó fila por los complementos algebraicos de los elementos de otra columna ó fila, es nula. Regla de Sarrus.*

PROGRAMA DE ANALISIS MATEMATICO.

PRIMER CURSO. 1896 A 97.

POR EL CATEDRÁTICO DE LA ASIGNATURA

D. LUIS AROZARENA.

1. Fracciones algebraicas. Invariabilidad de una fracción al multiplicar ó dividir ambos términos por la misma cantidad. Reducción á un mismo denominador. Suma y resta de fracciones. Multiplicación. División.

2. *Si varias fracciones son iguales y se agregan miembro á miembro, se forma otra fracción igual á las primeras. Si varias fracciones de términos positivos están colocadas por orden de magnitud, la fracción formada agregándolas término á término está comprendida entre las dos fracciones extremas.*

3. Potencia de un producto. Idem de un cociente. Potencia de una potencia y de una raíz. Raíz de un producto y de un cociente. Raíz de una potencia y de una raíz.

labras sino á condición de comprender lo que expresan.

Para entrar en comunicación con sus semejantes por medio del lenguaje, oral ó escrito, necesita el hombre tener conciencia de sus propios actos y de los términos que los traducen al exterior. Quien no se comprenda á sí mismo, nunca podrá darse á entender claramente, ni comprender á los demás. Fúndase, pues, la posibilidad del lenguaje en el conocimiento de sí mismo y en la noción del signo. Este es un elemento racional que no proviene ni de la vista ni del oído, puesto que indica una relación entre lo externo y lo interno, entre lo visible y lo invisible. Sólo por la idea del signo puede atribuirse significación á los sonidos y las letras, y manifestar á los demás lo que se piensa, se siente ó quiere. Pero repetimos que este elemento racional no basta al lenguaje: tenemos que hacer nosotros mismos su aplicación á nuestros propios actos, y por consiguiente, contemplar en la conciencia los dos términos de esta relación.

Todos los atributos característicos del hombre se hallan, pues, ligados estrechamente á la conciencia y al sentimiento de su propia intimidad, y presuponen el conocimiento de sí mismo.

PROGRAMA

DE LA ASIGNATURA DE MATERIA FARMACÉUTICA VEGETAL, ESPLICADO POR EL DR. MAZA.

Lección 54.

Familia de las Oleaceas. Partes y productos que sumidistran. Corteza de Freino. Familia de las Valerianaceas. Sus partes y productos y estudio de las raíces suministradas por el género Valeriana. Familia de las Depsaceas. Hojas de Escabiosa.

Lección 55.

Familia de las Labiadas. Partes y productos suministrados por esta familia. Sú importancia. Sumidades y hojas de Romero. Mélisa. Poleo Montano y Salvia. Sumidades floridas más principales y estudio de cada una de estas partes. Usos.

Lección 56.

Familia de las Ericaceas. Hojas de Gaynba y Gantheria. Frutos de Medroño. Sus caracteres y propiedades. Usos. Familia de las Verbenaceas. Sumidades floridas de Yerba Luisa y Verbena. Familia de las Lobeliaceas. Hojas de Lohelia.

Lección 57.

Familia de las Escrófula reaceas. Partes principales suministradas por los géneros *Digitalis*, *Gratiola*, *Ephrasia* y *Verbascum*. Caracteres y propiedades de las más importantes. Principios activos. Usos farmacéuticos.

2

4. Multiplicación y división de un radical por otro. Elevación á potencia y extracción de raíces. Invariabilidad de un radical. Reducción al mismo índice.

5. Significación de un radical con exponente fraccionario. Multiplicación y división de cantidades afectadas de exponente fraccionario. Potencia y raíz de estas cantidades.

6. Exponentes negativos. Operaciones que con ellos pueden verificarse. Significación de una cantidad elevada á cero.

7. Ecuaciones de primer grado. Igualdad. Identidad. Grado de una ecuación. Ecuación completa é incompleta. Sistema de ecuaciones. Ecuaciones transformadas. Idem equivalentes. Raíz de una ecuación. Resolver una ecuación. Principios generales que no alteran ni el número ni el valor de las raíces de una ecuación. Casos en que el número de raíces se altera.

8. Resolución de una ecuación de primer grado con una incógnita. Fórmula á que se reduce. Una ecuación de primer grado no puede tener más que una raíz. Símbolo de imposibilidad. Símbolos de indeterminación. Resolución de la ecuación cuando tiene á la incógnita por denominador.

9. Sistemas de ecuaciones equivalentes. Si en un sistema de varias ecuaciones se resuelve una de ellas con relación á una de las incógnitas,

3

se puede reemplazar este valor por la incógnita en todas las otras ecuaciones.

10. Sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas. Fórmula á que queda reducida. Resolución por los métodos de sustitución é igualación.

11. Método por adición y sustracción ó de coeficientes determinados. Resolución por el método de coeficientes indeterminados ó de Bezout.

12. Caso de indeterminación cuando el número de ecuaciones es menor que el de las incógnitas. Caso de imposibilidad.

13. Caso de dos ecuaciones con dos incógnitas. Regla de Crammer. Discusión de esta fórmula.

14. Caso de tres ecuaciones con tres incógnitas. Discusión. Resolución de m ecuaciones.

15. Permutaciones de n cantidades. Elementos de la permutación. Inversión. Permutaciones pares ó impares; positivas ó negativas.

16. Teorema fundamental. Si en una permutación se cambian dos letras ó dos elementos, la permutación cambia de signo.

17. Definición de la determinante. Representación abreviada. Líneas y columnas. Notación de Cauchy. De Leibnitz. De Salmon. Matriz cuadrada y rectangular.

SUMARIO.

Anomalia.—Diseción, primer curso.—Metafísica, apuntes de la cátedra del Dr. Ferraz.—Cuadro del régimen adecuado á la gramática, por J. Arnaldo.—Programa de análisis matemático, por el catedrático Dr. Luis Arozarena.

ANOMALIA.

El día 8 de Febrero de 1887, los alumnos del 2º curso de Medicina, han observado la siguiente anomalia en una mujer de 55 años de edad, muerta en el Hospital de Paula el día 6 de dicho mes, á consecuencia de una Elefantíasis.

La Anatomía nos dice que la arteria carótida primitiva izquierda al salir del cayado de la Aorta sigue una dirección rectilínea y al nivel del borde superior del cartílago tiróides se bifurca dividiéndose en carótida externa y carótida interna; la externa se dirige por las distintas partes de la cabeza extracranalmente y por algunos órganos de la region anterior del cuello; la carótida interna es en su nacimiento más externa que la misma externa, pues tiene su origen detrás y en la parte más externa de la carótida externa, se dirige hacia arriba y cruzando por detrás de su compañera á la altura de 2 centímetros se coloca en su parte interna, pasando á distribuirse por el interior del cráneo y el órgano de la visión.

Esta arteria en el estado normal recorre su trayecto en una dirección completamente rectilínea y tan profunda que pasa por la cara externa de la *Amígdala ó Tonsila*; pero en el caso que nos ocupa, esta arteria al llegar á una altura de 0'04^m de su nacimiento forma una recurva en forma de ojal, de dimensiones tan considerables, que su convexidad viene á corresponder cerca del vértice de la apófisis mastóides é inmediatamente debajo de la piel; y á este ojal le pasa por encima la vena Yngular; de suerte que si esta mujer hubiera sufrido un absceso cualquiera en esta region, al incidir dicho absceso el cirujano, hubiera picado la carótida en este recodo, y absorto hubiera quedado al contemplar la hemorrágia que sería consiguiente, lo cual nos dice que el cirujano no debe dormirse sobre los conocimientos de *Anatomía normal* y tener presente aún en los casos mas simples de cirugía las anomalias que pueda presentarse.

DISECCION (PRIMER CURSO).

EXTRACTO DE LAS LECCIONES EXPLICADAS EN CLASE.
GENERALIDADES.

(Continúa).

LECCION 3ª

Salas de disección, condiciones que deben llenar bajo el punto de vista del estudio y de la Higiene.—Material de las salas de disección: mesas,

tajos ó zócalos, tornillos de presión, vasijas, esponjas &, &.

Se dá el nombre de *salas de disección*, á los aposentos destinados á los ejercicios técnicos de la anatomía. Estas salas deben guardar ciertas condiciones, en conformidad con los trabajos que en ellas se practican y la salud de los individuos empleados en tales trabajos.

Deben estar construidas sobre sótanos, para evitar la humedad del suelo, y tener una extensión proporcionada al número de alumnos que en ellas han de trabajar, á fin de que puedan verificar esos trabajos cómodamente. El pavimento debe guardar cierta inclinación, á fin de que los líquidos derramados puedan correr hasta los sumideros: se recomienda cubrirlo con arena ó serrin, siendo de este modo más fácil el barrerlo.

La luz, indispensable en bastante cantidad para los trabajos de disección, debe penetrar por ventanas colocadas en la parte más alta de la sala. Suele recomendarse la existencia de claraboyas en el techo para aprovechar la luz directa. Estas ventanas y claraboyas deben tener un sistema movable de vidrieras deslustradas para poder graduar la cantidad de luz.

Las paredes de la sala deben ser de un color claro, con el fin de hacer visible toda mancha para su inmediata limpieza, evitando así el depósito en ellas de gases y humores que son perjudiciales á la salud; deben, también, estar cubiertas por una capa de sustancia efflorescente á fin de evitar la humedad, pues ésta precipita la putrefacción.

Deben estar dispuestas las salas de manera que haya fácil ventilación, con el objeto de que los alumnos no respiren el aire viciado por los miasmas cadavéricos, siendo ésto más conveniente que el empleo de desinfectantes. Con este fin puede emplearse el método seguido por Darcet, que consiste en una estufa provista de una chimenea de tracción: un conducto, que recorre la sala por debajo del pavimento y que comunica con los principales centros de putrefacción de la misma, termina en el hogar de la estufa. El aire se enrarece al rededor del hogar y todo el aire de la habitación se precipita por el conducto hasta la estufa, donde se purifica, siendo sustituido por una nueva masa que penetra por las ventanas de la sala.

El agua no debe escasear en las salas, á las que debe llegar con cierta presión. Oloriz recomienda repartirla por medio de tubos de cautchouc, que deben estar bien unidos á los depósitos y las llaves á fin de que no gotéen.

El Dr. Oloriz divide la sala en tres partes: el ropero, la sala y el laboratorio del profesor. Nosotros sólo nos ocuparemos aquí del ropero, como dependencia de la sala, y de la disposición que según dicho profesor debe tener ésta.

El *ropero* estará situado á la entrada de la sala; las paredes ocupadas por armarios con sus llaves, donde se guardarán la ropa destinada á los trabajos y demás utensilios de los alumnos.— Debe haber en el centro del mismo un lavabo de mármol ó piedra con llaves que conduzcan agua tibia para completar la limpieza de las manos, despues de terminados los trabajos. Debe haber también en el ropero dos precipitantes con disoluciones de permanganato potásico y bicloruro de mercurio, para la desinfección de las manos.

La *sala propiamente dicha*, «ha de ser rectangular, de 20 metros de larga por 8 de ancha, con ocho ventanas en cada lado, de manera que resulte una superficie de cristales casi igual á la superficie opaca en cada testero, con la puerta de entrada en un extremo, protegida por una mampara, y otra pequeña puerta junto á ella, que comunique con el aposento de los mozos. El límite inferior de cada ventana ha de alzar sobre el suelo tanto como las mesas, de modo que el grueso del muro no pueda servir de asiento á los alumnos, sino de mesa estrecha, donde tengan sus libros é instrumentos mientras disecan, sin riesgo de que se manchen los primeros. En los entrepaños de las ventanas estarán las fuentecillas, que han de ser cuatro por lo ménos; encima de cada una habrá una pequeña tabla de mármol para poner los instrumentos lavados ya mientras se van secando, y para esto, así como para enjugar las manos, habrá junto á cada pila un largo lienzo sujeto arriba y abajo con rodillos, de modo que pueda correrse verticalmente sobre ellos».

El material de las salas de disección se encuentra constituido por las mesas, zócalos, etc. que describimos á continuación.

Mesas.—Están destinadas á la colocación de las piezas durante los trabajos: pueden ser fijas y movibles. Tanto unas como otras deben unir á la resistencia y duración el ser difícilmente empapadas por los líquidos y gases; por lo cual se usan generalmente mesas de mármol, cuando se trata de las fijas; pero no cuando se necesitan las movibles, pues éstas exigen además de las anteriores condiciones la de ser de fácil traslación.

Las mesas fijas, generalmente de mármol, son de figura cuadrilátera con los ángulos redondeados y con un reborde saliente en su contorno; se encuentran inclinadas hácia el centro donde hay un orificio para la salida de los humores. Se hallan sostenidas por un pié de piedra ó hierro, pudiendo ser giratorias, disposición la más conveniente para la cátedra, que es donde más generalmente se emplean.

Las movibles consisten generalmente en tablas de madera con reborde en los lados, siendo libres los extremos. Están sostenidas por banquillos movibles para el más fácil cambio de lugar. Las

dimensiones de las mesas de disección, son: 1'80 metros de largo y 0'65 de ancho.

Zócalos ó tajos son unas piezas de madera con una escotadura cilíndrica ó con una excavación hemisférica, que sirven para colocar el cuello, la cabeza ó el tronco, cuando se desea suspender y dar inmovilidad á la pieza en que se opera.

Tornillos de presión.—Son como los que usan los herreros. Tienen por objeto sostener las piezas duras que se quieren preparar, cogiendo entre sus bocados el borde de la mesa y uno de los extremos de la pieza, presión que puede verificarse directa ó indirectamente, sirviendo de intermedio en este último caso un cuerpo elástico.

Deben existir también en estos departamentos vasijas y esponjas, para recoger la sangre y demás humores cadavéricos, así como otros objetos para el aseo de las salas y comodidad de las operaciones anatómicas.

ALGUNOS INSTRUMENTOS QUE PIDEN LAS LECCIONES 4a, 5a, 6a Y 7a Y QUE NO SE ENCUENTRAN EN EL TEXTO (CASTRO Y LATORRE).

Condrótomos. De dos palabras griegas que significan *cartílago* y *cortar*. Son muy parecidos al escalpelo, del cual se diferencian, sobre todo, por su tamaño. Hay dos variedades: unos son verdaderos escalpelos convexos, de hoja ancha y de punta muy aguda, por lo que se rompen fácilmente. La otra variedad, es un escalpelo recto, mucho más resistente que la anterior y con el mango de acero con estrías trasversales para que no se deslice, evitando así una cortadura.

Pinzas de Rambaud.—Copiamos de Fort:

«Las *pinzas* que regularmente contienen las cajas, son defectuosas, pues sus brazos son muy aplanados y los dientes muy anchos: despues de usarlas algunas semanas, los brazos se aplanan, y las ranuras se desgastan ó ensanchan y no pueden cojer los objetos. M. Rambaud, que ha diseccionado durante mucho tiempo en la Escuela práctica, donde se ha hecho notable por su habilidad en preparar, ha inventado unas pinzas para disecar, de forma nueva; que han de reemplazar seguramente á las que de ordinario se usan en las salas de disección. Conocidas con el nombre de *pinzas de Rambaud*, se componen de dos brazos muy anchos por la parte donde están unidos, y que disminuyen insensiblemente de anchura hasta la punta: estos brazos tienen una curvatura muy pronunciada por encima de los dientes, y al aplicarse uno sobre otro forman una punta delgada. No obstante, serán estas pinzas un instrumento que nada deje que desear, cuando sus brazos tengan alguna más resistencia, los dientes se adapten sólo por el vértice de la punta acanalada, y el

metal con que se fabriquen esté mejor templado.»
Erinas de anillo. Como su nombre indica, son aquellas en que el mango ó la cadena están sustituidos por un anillo.

Erina de saco (de peso).—«Consiste en un gancho atado á un cordoncito que sostiene un objeto pesado al otro extremo.» (*Oloriz*).

Hacheta anatómica de Bichat.—Sirve para formar surcos ó canales en la bóveda craneana.

Raquítomo cincel.—Parecido al cincel; pero de corte ancho y más fuerte: ayuda la sección del cráneo hecha con la sierra. Tiene un tope para impedir su completa introducción.

Raquítomo de Amusat.—En forma de hacha.

Raquítomo de sierra.—Puede ser sencillo y doble; el primero tiene una sierra convexa y un mango; el segundo, dos sierras igualmente convexas y paralelas; tiene unos anillos que sirven para aproximarlas ó alejarlas una de otra; consta, además, de dos mangos perpendiculares, uno en un extremo y otro en el otro. En el espacio que separa una sierra de otra, se alojan las apófisis de las vértebras. Para usarlo se le imprime un movimiento de báscula.

Pinzas incisivas de Liston. Tijeras que sirven para cortar eminencias huesosas. Igual uso tiene la *cisalla de Longet*.

Bronquiótomo. Parecido al enterótomo. Se emplea, como su nombre indica, para cortar los bronquios.

Taladros. Son como unos punzonos cuya parte penetrante la compone un prisma triangular ó cuadrangular.

Agujas de Deschamps. Consiste en un arco de acero, sostenido por un extremo á un mango de madera y con un orificio en el extremo libre.

CUADRO

DEL RÉGIMEN ADECUADO Á LA GRAMÁTICA DE LA REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, EXTRACTADO POR JUAN ARNALDO.

Régimen.

Nombre rige al... { Adjetivo de 3 maneras: { Con verbo neutro.
 { Con artículo.
 { Simplemente.
 { Verbo simplemente.

Adjetivo rige al { Nombre con preposición ó sin ella.
 { Verbo, llevándolo al infinitivo con preposición.
 { Pronombre con preposición.
 { Adverbio, con preposición ó sin ella.
 { Modos adverbiales simplemente.

Verbo rige al... { Nombre con preposición ó sin ella.
 { Verbo llevándolo al { Infinitivo.
 { Indicativo.
 { Subjuntivo.
 { Gerundio simplemente.
 { Adverbios y modos adverbiales simplemente.

Gerundio rige al { Nombre con preposición ó sin ella.
 { Verbo con preposición ó sin ella.
 { Gerundio simplemente.

Participios..... { Tienen el mismo régimen que los verbos de que proceden.

Preposiciones.... { En rigor no tienen régimen, puesto que ellas son las que lo denotan.

USO DE LA B. V. H. G. Y J. SEGUN LA REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, AUMENTADO CON ALGUNAS REGLAS SENCILLAS, POR JUAN ARNALDO.

B.

Se escribirán con *b*:

1º Los pretéritos imperfectos de indicativo de los verbos de la primera conjugación.

2º Los infinitivos en *bir*, ménos *hervir*, *servir* y *vivir*.

3º Antes de otra consonante se pone *b*.

4º Cuando hay dos *bv* seguidas, la primera es *b* y la segunda *v*.

5º Después de *m* se pone *b*.

6º La sílaba *bon* siempre es con *b*, ménos en *pavón*, *estevón*, *socavón*.

7º Las palabras que principien por:

blib, bu, bur,
bus, riba, bar,
bor, bo, alb,
ab, ob, sub

y *bí* formando palabra compuesta, ménos *vara*, *voracidad*, *vórtice* y *voraz*.

8º Las palabras terminadas en:

bilidad, bundo, bunda,
sílabo, sílaba.

ménos *movilidad* y *civilidad*.

9º Después de *ta, te, ti, to, tu, ca, que, quí, eo, eu*, ménos en *tubo, cavatina, cavar, caverna, cavi-lar*.

V.

1º Cuando un verbo no tiene *b* ni *v* en el infinitivo, toma siempre *v*, ménos en los pretéritos imperfectos de indicativo, en los que, como se ha dicho, toma *b*.

2º Las palabras que principien por *ll* sólo admiten *v*.

3º Toda palabra que empiece por *vir* se escribe con *v*, ménos *birbiquí*.

4º Después de:

<i>n,</i>	<i>di,</i>	<i>ad,</i>
<i>cla,</i>	<i>jo,</i>	<i>le</i>

se pone *v*, ménos en dibujo.

5º Las palabras terminadas en:

<i>ava,</i>	<i>ave,</i>	<i>avo,</i>
<i>eva,</i>	<i>eve,</i>	<i>evo,</i>
<i>ivo,</i>		<i>iva,</i>
<i>ívoro,</i>		<i>ívora,</i>
<i>viro,</i>		<i>vira,</i>

ménos *víbora*, se escriben con *v*.

6º También se escribirán con *v* los compuestos de *vice*, *villa* y *villar*.

H.

1º Llevan *h* las voces que principian por:

<i>idr,</i>	<i>iper,</i>	<i>ipo,</i>
<i>ie,</i>	<i>ue</i>	<i>igro,</i>
<i>on,</i>		<i>om,</i>
<i>orn,</i>		<i>orm,</i>
<i>orr,</i>		<i>um,</i>

ménos *once*, *onza*, *onda*, *ombligo*, *ondear* y *ornamentar*.

G.

Se escribirán con *g*:

1º Las palabras que principien por *geo*.

2º Los infinitivos en *ger*, *gir*, é *igerar* ménos *tejer*, *crujir*, *brujir* y *desquijerar*.

3º Las voces terminadas en *gen*, ménos *comején*.

4º Los acabados en:

<i>géllico,</i>	<i>genario,</i>	<i>géneo,</i>
<i>génico,</i>	<i>genio,</i>	<i>génito,</i>
<i>gesimal,</i>	<i>gésimo,</i>	<i>gético,</i>
<i>giénico,</i>	<i>ginal,</i>	<i>gíneo,</i>
<i>ginoso</i>	<i>y</i>	<i>gismo,</i>

ménos *aguajinoso*, *espejismo* y *salvajismo*.

5º Los terminados en:

<i>gio,</i>	<i>gia,</i>	<i>gion,</i>
<i>gional,</i>	<i>gionario,</i>	<i>gioso,</i>
<i>gírlico,</i>		<i>ogía,</i>
<i>ógico,</i>		<i>ógica</i>
<i>ígeno,</i>		<i>ígena,</i>
<i>ígero,</i>		<i>ígera,</i>

ménos *quijera*.

J.

1º Cuando un verbo no tiene *g* ni *j* en el infinitivo, al tomar este sonido sólo admite *j*.

2º Después de *e* se pone *j*, ménos en *egida*.

3º Se escribirán con *j* las voces terminadas en *je* y en *jería*, ménos:

<i>ambage,</i>	<i>compage,</i>	<i>enálage,</i>
<i>eringe,</i>	<i>esfinge,</i>	<i>estrige,</i>
<i>falange,</i>	<i>faringe,</i>	<i>frange,</i>
<i>isagoge,</i>	<i>laringe,</i>	<i>larige,</i>
<i>metagoge,</i>	<i>paragoge,</i>	<i>tinge.</i>

APUNTES DE METAFISICA.

PRIMER CURSO.

LECCIÓN 12.

SUMARIO.—1. Hasta qué punto pueden tener los animales sentido íntimo: problema de psicología comparada.—2. El alma de las bestias y el automatismo: conclusión de Descartes: cómo ha de examinarse la cuestión presente: objeción teológica, y su respuesta.—3. Cómo se ha destruido la hipótesis del mecanismo, y sustituido por el organismo real y verdadero: la fisiología, y la psicología experimental.—4. Facultades, fuerzas y tendencias del animal.—5. El instinto y la inteligencia.—6. Operaciones intelectuales.—7. Límite de las facultades en la bestia.—8. Si los animales poseen los atributos que implica el conocimiento de sí mismo.—9. El sentido moral y la personalidad.—10. La libertad y la perfectibilidad.—11. La vida racional y el lenguaje.—12. Conclusión: diferencia cualitativa entre el hombre y el animal.

Desarrollo.—1. Pueden existir seres que posean el *sentido íntimo* sin saberlo, ó sin tener *conciencia* de ello, es decir, que piensen y sientan en cualquier grado sin poder analizar sus conocimientos y sentimientos: así parece suceder á los *animales*. Pero cómo saberlo? No siendo posible por la observación directa ó psicológica, debemos examinar si la actividad de estos seres ofrece los mismos caracteres que la nuestra, esto es, si pueden comprobarse en ellos las consecuencias que resultan en nosotros de la conciencia y el sentimiento que tenemos de nuestra intimidad. Si los animales tienen todos los atributos que dependen del conocimiento de sí mismo, tienen el sentido íntimo en el mismo grado que nosotros; si no los tienen, tampoco poseen la conciencia ni el sentimiento de sus propias cualidades; pero aún pueden tener sentido íntimo en su estado más sencillo, como serie de fenómenos anímicos ó espirituales. El examen de esta cuestión servirá de comprobación al estudio del espíritu humano, poniendo mejor en evidencia las relaciones que existen entre el conocimiento de sí mismo y las propiedades distintivas del hombre.

2. Para negar *alma* á las *bestias*, preciso es apoyarse en principios filosóficos que exceden á toda experiencia, ó asustarse de las consecuencias teológicas que de la tesis contraria pudieran deducirse. Afirmaba Descartes que cada sustancia tiene un solo atributo, el cual constituye su esencia; que no existen más de dos órdenes de sustancias en el mundo, los espíritus y los cuerpos; que los unos son cosas pensantes, y cosas extensas los otros; que todo cuanto no se refiere al pensamiento pertenece á la extensión, y, por último, que el pensamiento es la conciencia completa de sí mismo, el pensamiento del pensamiento, tal como existe en el hombre.

De estas consideraciones concluía Descartes que los animales no tienen alma, que son simples *máquinas*, semejantes á los relojes y puestas en movimiento por unos *espíritus vitales* que se fomentan en el corazón y que circulan por los nervios. La conclusión flaquea por su base. Pues, en efecto, prueba la observación que el pensamiento se manifiesta en grados, que ya es reflexivo, ya inconsciente, y que puede uno pensar sin saber que piensa.

Nada se opone, entonces, á que existan almas diferentes del alma humana. Las sustancias inmateliales tienen cualidades distintivas, lo mismo que las sustancias materiales. ¿Por qué no habría de haber varias especies de almas, unas sometidas á la razón, y otras al instinto, ya que hay también varias especies de cuerpos organizados?

Pero si tienen alma los animales, dicen, su alma es *inmortal* como la nuestra, porque la inmortalidad resulta de la propia naturaleza de la sustancia espiritual.—Preciso es examinar la cuestión en sí misma, sin cuidarse de sus corolarios. Por otra parte, la observación nada nos dice acerca de este punto: es posible que la inmortalidad del alma se funde en argumentos morales, sin aplicación respecto de los irracionales; pero también puede ser que haya una vida futura para todos los seres animados, como pensaba Leibnitz, siempre guardando después, las mismas distancias que antes de la muerte. Nada hay en ello que pueda detener en la investigación á un entendimiento ilustrado y libre de preocupaciones.

Pero si las bestias tienen alma, dicen todavía algunos teólogos, no podemos explicarnos sus trabajos y sus sufrimientos, puesto que ellas no participaron de ningún modo en el pecado original, que introdujo el mal en este mundo.—A esa objeción, sólo podemos responder que el sufrimiento

es un hecho y que es propio del alma: no son los hechos los que han de conformarse á los dogmas, sino que los dogmas tienen que ser y estar conformes con los hechos.

3. La fisiología ha destruido la hipótesis del *animal-máquina*, ó del automatismo, y aceptado las facultades mentales en las bestias. No es un mecanismo lo propio que un organismo. Las piezas de una máquina solamente tienen entre sí aquellas simples relaciones necesarias á la trasmisión del movimiento, mientras que, en un cuerpo organizado, todo se halla en relación con todo, siendo cada pieza ó parte, á la vez fin y medio para todas las demás. La psicología experimental nos conduce al mismo resultado, y reconoce en los animales un alma dotada de propiedades análogas á las del hombre, aunque de diferente orden y en grado inferior.

Los animales superiores tienen un sistema nervioso, un sistema muscular, un sistema óseo como nosotros, y están como nosotros en relación con el mundo exterior. Algún sentido es á veces más delicado en tal ó cual especie de aves, ó de mamíferos, que en la especie humana, pero abraza menos relaciones, y en ninguna especie se presenta la organización sensorial tan completa en su conjunto, ni tan bien equilibrada en sus diversas partes, como en el hombre. Mediante los sentidos, perciben

8

nométricas de un arco y de un ángulo. Definición y representación de todas las líneas trigonométricas de un arco dado. Arcos y líneas positivos y negativos.

55. Líneas trigonométricas de un arco negativo en función del positivo. Demostrar que el seno de un arco es mitad de la cuerda del arco duplo. Determinar las líneas trigonométricas de los arcos de 30°, 45°, 90°, 120°, 135°, 150°, 180°, 270° y de cuatro cuadrantes.

56. Relaciones entre las líneas trigonométricas de un arco. Dado el seno, hallar las otras líneas. Conocido el coseno, determinar las demás. Hallar todas las líneas cuando se conocen la tangente ó la cotangente.

57. Expresión general de los arcos que corresponden á una misma línea trigonométrica. Expresión de los arcos que tienen igual seno. Idem de los que tienen la misma tangente. Idem de un mismo coseno. Idem de una cotangente.

58. Dados los senos y cosenos de dos arcos, hallar los senos y cosenos de la suma y diferencia de dichos arcos. Dadas las tangentes de dos arcos, encontrar las tangentes de la suma y diferencia de los citados arcos.

59. Dadas el seno, coseno y tangente de un arco, hallar las mismas líneas del duplo de dicho arco. Dado el coseno, hallar el seno, el coseno y la tangente de la mitad del arco.

5

24. *Toda determinante es la suma de los productos de las determinantes menores de grado P, que se forman con los elementos de P filas ó P columnas, por los complementos algebraicos respectivos.*

25. Adición y sustracción de determinantes. *Si dos determinantes del mismo grado sólo difieren por los elementos de una sola línea ó columna, su suma ó diferencia será también del mismo grado. Si los elementos de una columna ó fila son sumas ó diferencias de equimúltiplos de otras columnas ó filas, la determinante queda reducida á cero.*

26. *Si á los elementos de una columna ó fila se les suman ó restan equimúltiplos de los elementos correspondientes á otras columnas ó filas, la determinante no varía. Toda determinante puede transformarse en otra que tenga los elementos de una misma columna ó fila iguales á la unidad.*

27. Transformación de una determinante con diagonal plena en otra con diagonales de elementos nulos más el término principal.

28. Ley de formación de una determinante. Reglas generales. Aplicaciones.

29. Multiplicación de dos determinantes. Cuadrado. División.

30. Determinante recíproca ó adjunta. Id. simétrica. Determinante pseudo-simétrica y múltiple.

los animales los objetos y los reconocen; gracias á los nervios, son afectados ó impresionados por los cuerpos de un modo agradable ó desagradable; por medio de los huesos, músculos y nervios, ejecutan movimientos voluntarios. Si la percepción y el conocimiento son actos del *pensar*, si el placer y el dolor son propiedades del *sentir*, imposible es negar que los animales sienten y piensan; y si el pensamiento, el sentimiento y la voluntad son facultades espirituales, que no funciones corporales, es imposible negar alma á las bestias. No conocemos directamente esas facultades, sino sus manifestaciones visibles, y concluimos del afecto á la causa; pero lo mismo procedemos con respecto á nuestros semejantes, en aquellos estados en que no se dan cuenta de sus propios actos: la observación tiene, por tanto, la misma fuerza y merece la misma confianza, en ambos casos.

4. Los animales tienen facultades, fuerzas y tendencias, como nosotros.

Su facultad de *pensar* se manifiesta por la atención y la percepción, que les permiten distinguir los objetos de su gusto, dirigirse y orientarse en el mundo exterior; por la imaginación, que se observa en sus sueños y en sus miedos sin causa real; por la memoria ó por la asociación de las ideas que preside á la educación que se les da; por la previsión, finalmente, que determina sus actos en vista de sus transformaciones.

La facultad de *sentir* se manifiesta por el placer ó el dolor, en cuanto á lo presente, por la esperanza y el temor, en cuanto á lo futuro, y respecto de lo pasado por el agradecimiento y la venganza.

La facultad de *querer* se manifiesta por movimientos, disposiciones y proyectos, á veces seguidos con paciencia ó tenacidad, cuando la fiera acecha su presa.

Todas estas facultades se realizan en la vida por una sucesión de actos más ó menos enérgicos. Las tendencias del animal son también evidentes: se manifiestan por necesidades, apetitos, repugnancias, instintos.

El *instinto* es la más alta propiedad del animal: se le ha llamado «análogo de la razón», porque ejecuta sin reflexión obras y construcciones en que se hallan realizadas leyes racionales de mecánica, de estática, de geometría, y que el hombre mismo no podría hacer con igual perfección. Cierta tendencia innata impulsa á los brutos á ejecutar una serie de actos determinados por su naturaleza ó su especie.

Continuará.

6

31. Resolución general de las ecuaciones de primer grado.

32. Discusión de los problemas. Interpretación de las soluciones negativas. Del infinito como solución.

33. Soluciones indeterminadas. Problema de los correos. Discusión.

34. Teoría de las desigualdades. Operaciones que pueden verificarse sin alterar su sentido. Desigualdades de primer grado con una ó dos incógnitas.

35. Ecuaciones de 2º grado. Cuadrado y raíz cuadrada de cantidades algebraicas. Cuadrado de un polinomio. Raíz cuadrada de un polinomio.

36. Fórmula general de una ecuación de 2º grado con una incógnita. Discusión.

37. Observaciones sobre las raíces de las ecuaciones del 2º grado con una incógnita.

38. Caso en que el coeficiente a es igual á cero. Relación entre los coeficientes y las raíces.

39. Condición para que dos ecuaciones de 2º grado tengan una raíz común. Idem para que tengan las mismas raíces.

40. Descomposición de un trinomio de 2º grado en factores de 1er. grado. Consecuencias. Desigualdades de 2º grado.

41. Ecuaciones bicuadradas. Transformación de la expresión. $\sqrt{A+\sqrt{B}}$.

7

42. Ecuaciones binomias. Idem trinomias.

43. Caso de un sistema de varias ecuaciones de 1er. grado con una de 2º. Sistema de ecuaciones superior al 1º con dos ecuaciones, por lo menos, de 2º grado.

44. Teoría de las progresiones. Relación fundamental. Suma de los términos de una progresión por diferencia.

45. Progresión por cociente. Productos de los términos de esta progresión. Suma de los mismos.

46. Límite de la suma de los términos de una progresión por cociente.

47. Logaritmos. Sus propiedades. Diferentes sistemas.

48. Logaritmos vulgares. Formación de las tablas.

49. Uso de las tablas de logaritmos.

50. Ecuaciones exponenciales.

51. Interés compuesto y anualidades. Fórmula general. Aplicaciones.

52. Forma de un binomio. Disposición. Permutación. Combinación. Formación de las disposiciones binarias, ternarias, etc. Fórmulas.

53. Probabilidades. Fórmula del binomio de Newton. Observaciones.

54. TRIGNOMETRIA. Su origen y objeto. Su importancia. Su división. Líneas trigo-

SUMARIO.

Fisiología humana, apuntes de la cátedra del Dr. Górdon, por el Sr. Fernández Jarén.—Derecho Internacional Mercantil, apuntes por el catedrático de la clase Dr. Alejandro M^o López.—Apuntes de Metafísica, por el Dr. Ferraz.—Programa de Análisis Matemático, por el catedrático D. Luis de Arozarena.

FACULTAD DE MEDICINA.

FISIOLOGIA HUMANA.

APUNTES TOMADOS EN LA CÁTEDRA DEL DOCTOR GÓRDON POR EL ALUMNO SR. FERNÁNDEZ JARÉN.

LECCION 5.

Cual es el lugar de la Fisiología entre las ciencias biológicas.

La Fisiología por sus cinco ramas es una ciencia biológica que estudia los fenómenos de la vida y los de la sustancia organizada, debiéndose considerar como el 3^{er}. capítulo de la Biología.

La Botánica y la Geología deben estudiarse bajo su forma ó Morfología; las vivisecciones son de sumo interés para el estudio de la Fisiología, porque gracias á ello conocemos el estudio de las funciones de los elementos: además la Fisiología es para nosotros una de las ramas de la Hidrodinámica.

La Biología estudia la Morfología ó forma constituyente de los animales, y compara con ésta las especies para establecer las clasificaciones.

La Anatomía, según Fenelón, «estudiando al hombre nos permite adorar al hombre», y Bous-suet dijo que «estudiando al hombre nos permite adorar á Dios».

La Histología, que no es más que un ramo de la Anatomía especial, tiene por objeto el estudio de los elementos constitutivos del cuerpo animal y vegetal, por lo tanto es otro capítulo de la Biología. Todo ser que evoluciona en su modo de ser, desarrolla la materia fenómenos, puesto que el desarrollo de la materia corresponde al tercer capítulo.

Badiji dice: que en este tercer capítulo, ó sea en el desarrollo, se estudian las modificaciones de la sustancia organizada, en virtud de cuyo reconocimiento venimos á observar que no siendo la materia en su principio mas que un ovulo, le vemos constituir después órganos, vísceras y aparatos.

Aquí viene bien lo que Lavoissier decía: «que la materia se acumula y desarrolla sin desaparecer jamás».

Por ese estudio de las clasificaciones se sabe el lugar que corresponde al sér que se estudia, pues suministra caracteres especiales para establecer éste, y entre estos caracteres tenemos las diferencias del sér que estudiamos.

La materia se presenta á nuestro estudio bajo

dos formas: estática ó dinámica; de aquí que los cuatro capítulos de Haslevy se puedan estudiar en la primera forma.

El segundo capítulo trata de la distribución de todos los seres orgánicos.

Las ciencias auxiliares de la Fisiología son la Física y la Química, la primera con sus leyes, como la gravedad, ha influido en el aumento de la Fisiología y ha llegado á hacer la práctica de nuestros dias.

Para que la Física y la Química contribuyan al desarrollo de la Fisiología, tenían que ser ciencias, como nos lo dice Magendie.

La Historia Natural es también indispensable para estudiar los fenómenos del ser vivo y del inerte, necesitando además la Fisiología del estudio de la Anatomía comparada.

ESCUELA PROFESIONAL DE LA ISLA DE CUBA.

DERECHO INTERNACIONAL MERCANTIL.

Breves anotaciones al programa de la asignatura por su catedrático el Dr. D. Alejandro María López, en el curso académico de 1884 á 85.

LECCION V.

1. Conflictos elementales.—2. Personales y Reales.—3. Formales.—4. Mixtos.—5. Internos.—6. Externos.—7. Concurrencia de mayores dificultades.

1. CONFLICTOS ELEMENTALES.

Entendemos por conflictos elementales aquellos en que sólo se presentan algunas de las causas que provocan la antinomia internacional, cuyas causas pueden ser: el lugar, el tiempo, las personas, las cosas, los actos generadores del derecho, las consecuencias sustantivas de esos actos, sus formas ó condiciones adjetivas, su sancion ó medio de ejecucion, y el procedimiento ó condicion del fuero.

Segun intervenga uno ó algunos de estos elementos, los conflictos se denominarán: locales, cronológicos, personales, reales, formales, sustantivos, procesales, etc, ó mixtos.

2. CONFLICTOS PERSONALES Y REALES.

El conflicto puramente personal se rige por las leyes nacionales del individuo ó por las de su domicilio, segun la doctrina predominante en cada nacion, en cuanto se refiere á la condicion jurídica, estado civil, y capacidad personal. El domicilio decide, si la diversidad es de legislaciones correspondientes á territorios sujetos á una misma soberanía; y de ahí procede la tendencia á dar al domicilio la misma influencia por las naciones en que esa diversidad es grande, para los asuntos internacionales.

Los conflictos *reales*, se deciden por las leyes del país en que se hallan los bienes raices; ó los bienes muebles, si respecto de estos se trata de derechos reales ó en la cosa. A las naves se atribuye en cierto modo un domicilio, como una nacionalidad.

3. CONFLICTOS FORMALES.

En cuanto á las formas de los actos, rigen las leyes del lugar en que se verifican, salvo los casos de exterritorialidad, como sucede en aquellos que tienen lugar ante los ministros diplomaticos, en el edificio de sus oficinas.

4. CONFLICTOS MIXTOS.

Los conflictos mixtos, que son aquellos en que concurren dos ó más causas ú ocasiones de antinómia ú oposicion de leyes dictadas para territorios recíprocamente independientes, se regirán en cuanto á cada elemento de conflicto por la ley que corresponda, conforme á principios que aquí no podemos anticipar, porque su exposicion detallada es precisamente la materia sustancial del estudio que vamos haciendo.

5. CONFLICTOS INTERNOS.

Conflictos internos son aquellos en los cuales se presentan en oposicion legislaciones que aunque son diversas, corresponden á territorios, razas ó personas sujetas á una misma soberanía; como sucedería, por ejemplo, entre las legislaciones de Louisiana y New York, ó entre la del Canadá y la de Jamaica, ó entre Aragon y Galicia. En ellos el domicilio sustituye al concepto de ciudadanía ó nacionalidad.

6. CONFLICTOS EXTERNOS.

Llámanse conflictos externos, aquellos en que la antinómia se presenta, y la conciliacion ha de verificarse, entre las legislaciones pertenecientes á territorios dependientes de soberanías distintas.

Diferéncianse los conflictos internos de los externos en dos circunstancias: primera, que en los conflictos externos se toma en consideracion, en cuanto es inherente ó natural por la ley á las personas, salvo práctica en contrario ó razon de excepcion, la ley nacional que hasta cierto punto se confunde con la que se llama generalmente *Estatuto Personal*; y en los internos, se toma en cuenta para los mismos asuntos la ley del domicilio; y á veces, como no ha dejado de suceder, había que tomar en consideracion la legislacion de razas ó castas. Y segunda: diferéncianse tambien en que en los conflictos internos no se presentan en pugna, y sí en los externos, diversas soberanías independientes.

7. CONCURRENCIA DE MAYORES DIFICULTADES.

La multiplicidad de elementos en el conflicto, puede dar lugar a la concurrencia de mayores dificultades, de tal modo que ha habido casos á cuya solucion uniforme no se ha podido llegar, sucediendo á ocasiones que un mismo individuo se ha considerado con dos ó más nacionalidades; y otras, sin podersele atribuir nacionalidad alguna, quedando así sin ciudadanía; y tambien que un hombre reputado como casado en un país, ha podido contraer válidamente otro matrimonio en país distinto, y reputándose válidos uno y otro, uno por cada nacion, han producido sus efectos para cada una de ellas en cuanto á las personas y á los bienes existentes en sus respectivos territorios, negándolos cada gobierno á los existentes en el otro.

En semejantes casos la ciencia no puede dejar de establecer sus verdades en el orden de los principios; pero, no desconociendo la realidad de los hechos, y que si bien el derecho es absoluto tiene un desarrollo condicional, los que la cultivan no deben impacientarse, pues cada nuevo progreso en el orden de los hechos, ha de ser un triunfo, y por tanto un regocijo en el orden del derecho. Las naciones deben por medio de tratados evitar semejantes discordancias, y al tomarla como maestra para hacerlo así, que es lo que cabe en la actual manera de ser de la Humanidad, no la encontrarán en desacuerdo con los intereses propios de cada nacion, si es que estos no perjudican á los intereses justísimos de las otras.

LECCION VI.

1. Sistemas que pueden influir en nuestro estudio.—2. Utilidad, justicia, interés, cortesía, fuerza.—3. Espíritu de diferentes épocas y países.—4. Necesario acuerdo entre todas esas nociones.

1. SISTEMAS QUE PUEDEN INFLUIR EN NUESTRO ESTUDIO.

Como lo hemos indicado en lecciones anteriores, el Derecho, á la vez que rige como principio en los actos humanos, se deduce de ellos como ley. La experiencia y la razon, la Historia y la Filosofía, conceptos que no han muerto, por más que pueda haberseles variado el nombre, dividirán siempre un estudio en que el objeto, que es el acto humano, es esencialmente vário; y en que el sugeto interviene por la voluntad con toda la volubilidad de la pasion, por lo cual el principio ó ley puede aparecer como rodeado de sombras, como sepultado en el fondo de esa múltiple causa de variedad. Los sistemas Histórico y Filosófico, con estos nombres ó con otros más nuevos, se han dividido siempre, y se dividen aún, el dominio del Derecho, no ménos en el terreno científico ó especulativo, que bajo el aspecto práctico ó de aplicacion á la vida. Estos dos sistemas se diferencian en que el Histórico subordina lo ideal á la realidad, y el Filosófico somete la realidad á lo ideal. Uno y otro pueden hacer predominar,—segun partan, ya de los hechos, ya de los principios,—ó la utilidad, ó la justicia, ó el interés, ó la cortesía, ó la fuerza. Todas estas nociones pueden considerarse como factores que entran en todo elemento activo de la vida social, ya sobreponiéndose uno ó más á los otros, ya procurando armonizarlos hasta donde sea dable.

2. UTILIDAD, JUSTICIA, INTERES, CORTESÍA, FUERZA.

La utilidad puede tomarse bajo un punto de vista más ó ménos extricto, más ó ménos general, ó universal. Desde el momento en que se sanciona como norma de los actos humanos la utilidad individual exclusiva, se concibe que procurando cada hombre solamente su propio provecho, sin subordinarse á ningun principio superior, el bien de los demás ha de ser secundario; y haciéndose cada uno de esta misma norma respecto de los demás, resultará como estado social la guerra de la astucia ó de la fuerza, y la impunidad es la única condicion de nuestros actos.

La justicia consiste en la determinación de los hechos humanos, en su práctica y en su apreciación, conforme á principios superiores á un acto y á un agente, y á todos los actos y á todos los agentes posibles. Es una verdad de conciencia, á que asentimos espontáneamente, que lo que es justo no puede dejar de ser útil, y que lo que es injusto no puede dejar de ser perjudicial: y recíprocamente.

Bajo este punto de vista, la justicia se confunde con la utilidad universal, á la cual sera necesario subordinar la utilidad particular; y encontrando que entre la utilidad particular, ó de uno solo, y la utilidad de todos ó universal, se halla siempre como intermedio, una serie de puntos que son siempre lugares de tránsito, y constituyen la utilidad más ó menos general, se hace indispensable reconocer que, en la limitación de nuestra naturaleza, no siéndonos dable realizar la absoluta justicia, y haciéndose indiscutible lo inmoral de la utilidad particular, el hombre no puede realizar sus actos, múltiples y varios, sino en una conformidad siempre relativa con una utilidad universal que no llegamos á conocer sino por el círculo mayor á que estiende sus efectos, que ampliamos hasta la concepción abstracta de una justicia absoluta.

Si examinamos las otras tres nociones que pueden influir en nuestra estudio, á saber: el Interés, la Cortesía y la Fuerza, desde luego se hace notorio que un interés mezquino es el móvil de la utilidad individual; que un sublime interés, es el de la utilidad de los que no son el agente; y que la razón práctica de la justicia se encuentra en el acuerdo del motivo con la utilidad del agente y con la inmunidad de los que no son él.

La cortesía no es sino la forma más humana de toda relación externa social, por lo cual de ella necesitan todos nuestros actos; y por último, la fuerza, á pesar de que debe ser una esclava del Derecho, ha de ser siempre su sanción necesaria: esclava y sanción de que el derecho no puede prescindir, supuesto que tantas veces se sirve de ella contra él la iniquidad.

3. ESPÍRITU DE DIFERENTES ÉPOCAS Y PAÍSES.

Esas distintas nociones han influido en el Derecho internacional, con diferente espíritu, según la diversidad de épocas y países: es decir, que ha predominado cada elemento con indebido detrimento de los otros. La época de una armonía se halla distante; pero los progresos realizados son la promesa más fidedigna de que otros nuevos han de agregarse en lo porvenir para la satisfacción de aspiraciones generosas.

En los tiempos antiguos las naciones no han medido su respeto sino por el daño que recíprocamente podían hacerse, lo cual no es absolutamente desconocido en nuestros días. En las necesidades de la vida, han buscado la utilidad y han tomado la forma de la cortesía; y si una que otra vez han sentido la aspiración débil y pasajera de dirigirse á un remotísimo ideal de justicia, olvidaron en otros extremos la piedra de toque humana: la utilidad.

Las naciones que han creído llegar á la realización de este ideal, se han engañado, pues en último resultado han llegado á procurar su exclusivo interés, poniéndose al cabo de acuerdo, hasta donde fuera posible, con el de las demás naciones, pues con el de éstas había de ser siempre solidario el suyo particular.

Las naciones que han querido tomar por norma, deliberadamente, su exclusivo provecho, no han podido dejar de rendir culto á la idea superior de justicia, en virtud de que no es posible concebir un acto realmente útil que no sea realmente justo.

Inglaterra, Alemania y los Estados Unidos, en cuyos actos jurídicos, privados ó públicos ó internacionales, parece que el agente se inspira en el mayor egoísmo, no han estado nunca en tales asuntos de justicia á la zaga de Francia, Bélgica, ó Italia, que aparentemente buscando el ideal, no han podido conservar los principios de libertad sino respetando el imperioso mandato de los hechos, después de ensayos de un progreso que se concibe como necesario, pero que pudiera ser, en momentos dados, irrealizable. Predomina en efecto en Inglaterra, Alemania, y los Estados Unidos, el estudio de los hechos, y por consiguiente el criterio histórico y el espíritu utilitario. Entre los jurisconsultos de Italia, Francia, y Bélgica, predomina el estudio de los principios, y por consiguiente el espíritu filosófico, y la tendencia á lo ideal. Esta lucha y contraste, no es otra cosa más que la división perdurable en la Historia, y en la Ciencia, de la Experiencia y de la Razon.

APUNTES DE METAFISICA.

PRIMER CURSO.

LECCIÓN 12.

[Continúa].

5. En el conjunto de los seres, se halla el instinto en razón inversa de la inteligencia ó de la actividad reflexiva del alma. Crece, á medida que decrece la inteligencia, de una clase á otra, sin exceptuar al hombre. Los insectos apenas tienen otra cosa que el instinto; los vertebrados tienen, á la vez, el instinto y la inteligencia; en el hombre, domina el instinto en los primeros meses de la infancia, y luego va desapareciendo, á medida que se despierta la conciencia propia. Mr. Flourens ha señalado muy bien esta oposición. En el instinto, dice, todo es ciego, necesario, invariable; en la inteligencia, todo es electivo, condicional y modificable. El castor que se construye una cabaña, y el pájaro que hace su nido, sólo obran por instinto; el perro y el caballo, que aprenden la significación de varias palabras y nos obedecen, practican actos de inteligencia. Todo, en el instinto, es innato y fatal: el castor y la abeja construyen sin haberlo aprendido, dominados por una fuerza irresistible; pero en la inteligencia todo es adquirido por la educación y la práctica, todo es voluntario: el perro no obedece, sino porque lo aprendió, y porque quiere. En fin, todo es parti-

cular en el instinto: el castor no emplea su industria mas que para sí mismo, la araña, sólo en tejer su tela, y las abejas en sus propios panales; pero en la inteligencia todo es general, por el contrario: porque esa flexibilidad de atención y percepción que pone el perro en obedecer, bien pudiera emplearse en cualquier otra cosa.

6. Los animales superiores tienen, pues, facultades mentales: piensan, imaginan, recuerdan, prevén. Nada semejante se observa en la materia. Los materialistas modernos insisten en este asunto, con el fin de probar que entre el hombre y los animales no hay diferencia cualitativa. Sin adoptar sus motivos, bien puede aceptarse su propósito, con tal que entendamos por *noción* la percepción de un objeto, sea ó no sensible, por *juicio* la percepción de una relación ó el resultado de una comparación entre dos cosas, por ejemplo, entre dos cuerpos ó dos personas, y por *raciocinio* la percepción de varias relaciones, de cualquier modo ligadas entre sí. Prueba de que los animales juzgan, es que se equivocan, se extravían, se engañan, toman una cosa por otra. Pero quién juzga puede raciocinar, y ya es raciocinar, comprender la coexistencia ó la sucesión de dos relaciones, como la relación del gesto á un golpe, y de un golpe á un dolor. Cuando el gato vacila entre la impresión que ha conservado de un castigo pasado y la tentación de un placer presente, raciocina, porque compara la sensación que un objeto le produce con la sensación que de otro le resulta, y halla, por lo visto, que una es más fuerte que otra. Ningun miedo causa al caballo la fusta en su lugar, pero en manos del domador le hace prever una advertencia dolorosa, y obedece á un chasquido en el aire: en todo ello hay una larga serie de ideas asociadas, de fusta, su manejo, estallido, latigazo, dolor: hay de sobra para un cabal razonamiento.

7. Pero importa notar que el pensamiento y demás facultades del animal, no se ejercitan sino en los mismos límites de la *sensibilidad* y bajo el imperio del *instinto*; porque la actividad mental de las bestias sufre una doble restricción que la distingue cualitativamente de la de los seres racionales. Ninguna observación permite afirmar que tengan pensamientos y sentimientos de algún modo relativos á lo eterno, lo infinito, lo absoluto, que es objeto de la razón. Viven en el mundo físico, y no se elevan más allá, hasta las cosas metafísicas: tienen nociones sensibles, pero carecen de las nociones abstractas ó generales que expresamos nosotros por los nombres comunes. Les falta la facultad de abstracción, lo mismo que la razón. Tienen, pues, prudencia y previsión, á veces en muy alto grado, pero solamente en el círculo de las cosas que convienen á su naturaleza sensible y especial. Tienen sentimientos individuales, pero no los sentimientos superiores que se originan de las relaciones del espíritu con el universo y con Dios. Por más que diga la frenología, carecen del sentimiento de lo ideal y la veneración, así como también de los sentimientos del honor, el pudor y la misericordia. Va guiada su

voluntad por móviles sensibles de placer ó sufrimiento, por el deseo de bienes que corresponden á su instinto, pero no por motivos desinteresados, merced á la consideración del orden moral. La bestia tiene, pues, como el niño, la cultura de la sensibilidad, y como el niño, todo lo refiere á sí misma; pero ahí se detiene el cumplimiento de su destino, sin que el animal pueda elevarse sobre los sentidos, ni referirse él mismo al conjunto de las cosas: no comprende su lugar en la creación, porque ignora su propia naturaleza; por eso son sus actos, aunque íntimos, ciegos é irreflexivos: mientras que el hombre respeta el orden por la razón, sólo por el instinto puede imponerse el orden á los animales. Puede aplicarse á este respecto la proposición de San Agustín: *Aliud est tenere ordinem, aliud ordine teneri.*

8. Tienen, por lo tanto, los animales el sentido íntimo del primer grado: ya el propio instinto es prueba de intimidad; pero no tienen esta intimidad elevada á la segunda potencia, como nosotros: piensan y perciben, pero no analizan su pensamiento y sus percepciones: prueba de ello es que están privados de los atributos característicos del hombre, que suponen el conocimiento de sí mismo en toda su extensión.

9. El *sentimiento moral* no es propio de los animales; se ha repetido con frecuencia: «el carnívoro mata y duerme, el hombre mata y vela.» Pueden las bestias sernos útiles ó hacernos daño, sin experimentar por ello satisfacción ni remordimiento; mientras que el criminal no sosiega: inquieto, agitado, se hace traición á sí mismo cuando se le observa, porque sabe que faltó á sus deberes; en tanto que la fiera se queda en paz, satisfechos su instinto de muerte y su necesidad de sangre. Para nosotros los racionales, el deber implica discernimiento ó conciencia de nuestros actos; el instinto señala lo contrario y rechaza toda idea de deber. El animal no juzga, pues, sus propios actos, ni los siente; camina ciego, en eso, sin saber lo que hace, ignorando su naturaleza y su destino: *Vivit et est vitæ nescius ipse suæ.*

Faltando el conocimiento de sí mismo, se desvanecen el *yo* y la persona. Así es que el animal sólo es cosa, no es sujeto sino objeto de derecho; no vive para sí mismo en su intimidad, con la conciencia y el sentimiento de su valer, sino que se confunde con el mundo exterior. Las bestias conocen, sin duda, la naturaleza, en ciertos límites, pero nunca como nosotros, porque no pueden considerarla en oposición con un *yo*, con un sujeto. Su organización es limitada como la nuestra: el mundo físico les es común con nosotros; pero no podrían comprenderlo como realidad exterior mediante un juicio de objetividad, porque no tienen conciencia de su alma ni de sus límites.

10. Con la personalidad, pierden también los animales la *libertad* y la responsabilidad. Un ser que no puede desprenderse de lo exterior y replegarse sobre sí mismo, queda sometido á todas las influencias externas. Puede vacilar su voluntad entre un placer presente y un dolor futuro, pero no

tiene fuerza ni medios para elevarse por encima de toda consideración sensible. La decisión se determina, en ese caso, por el motivo más poderoso, habida consideración al instinto, al carácter, á la educación, á todas las circunstancias del momento. Tenemos aquí una imagen de la libertad, considerada como espontaneidad, pero eso no es el libre albedrío, la elección deliberada entre el bien y el mal en el conflicto del deber y de la pasión. El animal no es responsable de sus actos: las correcciones que se le imponen no son castigos, sino lecciones.

La *perfectibilidad* se mide por la libertad. La educación que reciben los animales domésticos no mejora su condición: por eso les aprovecha menos que á nosotros. Criamos los animales para nuestro uso: esta educación es obra del hombre sólo, y á ningún animal le ha ocurrido jamás trasmitirla á sus descendientes; es enteramente individual y no comprendida, y sólo descansa en el mecanismo de la asociación de las percepciones. A pesar de su contacto con el hombre, desconocen los brutos el uso del fuego, la preparación de los alimentos y la fábrica de los más simples utensilios; ni hay en su historia cosa que hayan inventado, ni progreso, ni tentativa de insurrección contra el dominio á veces violento de sus amos. Más hace en los animales el instinto que la experiencia: los más jóvenes saben casi tanto como los más viejos,

hasta en las especies más inteligentes. En sus costumbres sólo se citan innovaciones superficiales, traídas por las circunstancias y que se explican por sus facultades mentales, sin dejar trazas de sí, ó sin que unas produzcan otras como sucede entre los hombres. Dominados por un poder ciego é inmutable, los brutos más bien ofrecen el tipo de la inmovilidad que el de la perfectibilidad.

11. Falta, en fin, á los animales, la vida racional, siendo el instinto lo que en ellos hace las veces de la razón. Así es que no vemos entre los mismos ningún género de ciencias, artes, virtud, legislación ni culto. La sensación constituye toda su ciencia; la rutina, su arte; el goce, su moralidad; la fuerza, su derecho; la materia, su Dios: si hubiera de formarse un ideal de sensualismo, no podría escogerse modelo más completo que el animal. El hombre que llegara á encerrar toda su actividad en el círculo de lo sensible, ya no se distinguiría de las bestias, mas que en la figura.

Acaso hacen provisiones los animales, pero es seguro que no forman colecciones: no conocen procedimiento alguno metódico; perciben sin observar. Tienen, sin duda, relaciones entre sí: varias especies son sociables hasta cierto punto; pero entre esta sociabilidad y la del hombre hay la misma diferencia que entre un rebaño y un Estado. ¿Qué es una sociedad sin poderes, sin órganos de la autoridad, sin administración; una sociedad

entre las tangentes de los ángulos. Reducción y cálculo de determinantes trigonométricas.

Conocido el seno de un arco, hallar el seno y coseno de su mitad. Conocida la tangente de un arco, hallar la tangente de su mitad.

60. Transformar la suma y diferencia de dos senos ó de dos cosenos en productos. Convertir en producto la suma ó diferencia de los senos de los tres ángulos de un triángulo. Id. la suma de las tangentes. Id. la suma ó diferencia de los cosenos de tres arcos cuya suma sea un cuadrante. Id. la suma de las cotangentes. Transformar para el cálculo logarítmico la expresión $M \text{ sen. } A + N \text{ cos. } A$.

61. Teoremas fundamentales para las construcción de tablas trigonométricas. Método de Simpson que simplifica dicha construcción. Disposición y uso de las tablas trigonométricas.

62. Objeto de la trigonometría rectilínea. Demostrar las relaciones que existen entre los lados y los ángulos de un triángulo rectángulo. Casos que pueden ocurrir en la resolución de los triángulos rectángulos.

63. Teoremas fundamentales que expresan las relaciones que hay entre los lados y los ángulos de los triángulos oblicuángulos.

64. Casos que pueden ocurrir en la resolución de los triángulos oblicuángulos. 1º Resolver un triángulo, dados dos lados y el ángulo comprendido. 2º Dados un lado y dos ángulos. 3º Dados los tres lados. 4º Dos lados

donde la justicia es sustituida por el imperio del más fuerte?

El lenguaje ofrece la misma oposición entre las bestias y los racionales. No puede negarse, seguramente, que las especies más nobles entre aquellas, tengan cierta manera de lenguaje para expresar sus sentimientos. Pero ese lenguaje es cosa de puro instinto, y sólo se compone de muy escaso número de voces inarticuladas que prueban la pobreza de la vida interna en los brutos. Un lenguaje artificial ó artístico, como la palabra, fruto de la conciencia y de la razón, se presta á todas las evoluciones de la inteligencia, y se desarrolla con la sociedad; pero el lenguaje natural de los animales, es inmutable como su instinto. Nunca se ha observado que pensarán en variar sus gritos ó su canto: su voz es á la palabra articulada como el instinto á la razón, como la bestia al hombre. Ciertas aves llegan á repetir algunos sonidos de la voz humana, pero no pueden dar ninguna significación á los nombres comunes, porque no tienen ideas abstractas, y por estar privados asimismo de la idea racional del signo, lo propio que de las ideas de lo verdadero, de lo justo y de Dios.

12. Tal es la situación de los irracionales, que ofrece entera oposición con la nuestra, desde el punto de vista del sentido íntimo; y esa oposición se reproduce luego en todas las manifestaciones de la vida. No parece, ante todo, que haya ninguna transición del animal al hombre: ni los mones tienen,

en eso, ninguna superioridad respecto á las demás especies de irracionales. Del alma sin saber de sí, al espíritu que se conoce, de la vida de los sentidos á la vida de la razón, por mínima que sea, la distancia es inconmensurable; y no concebimos posibilidad alguna de recorrerla, puesto que las bestias no son perfectibles. No salta la naturaleza, se dice; la escala de los seres es continua.—Sin duda que así es, pero toda ley tiene su jurisdicción y sus límites, á menos de confundirlo todo y borrar toda diversidad, cambiando lo finito en infinito y convirtiendo el mundo en Dios. Bien parece necesario admitir que hay seres con alma racional y otros que no la tienen, seres dotados de cerebro y vértebras, y otros privados de esos órganos. Entre estos extremos, puede imaginarse una serie infinita de medios términos; sólo que la naturaleza no los ha producido, y no debemos tomar nuestras fantasías por la realidad. Si es verdad que todo es continuo, también es cierto que todo es limitado y determinado en el mundo.

Bibliografía.—*Del Instinto y de la Inteligencia de los animales*, de Mr. Flourens, trad. cast.;—E. Meunault, *L'intelligence des animaux*;—J. Tissot, *Psychologie comparée: de l'Intelligence et de l'Instinct dans l'homme et dans l'animal*;—J. Muller, *Manual de fisiología*, Lib. VI, Sec. 1ª, Cap. I;—Bérard, *Cours de Physiologie*, Lec. 17;—Flourens, *Psychologie comparée*; J. C. Houzau, *Etudes sur les facultés mentales des animaux comparées à celles de l'homme*.

10

y el ángulo opuesto á uno de ellos. Discusión de cada uno de estos casos.

65. Trigonometría esférica. Teorema fundamental. Teorema correspondiente á la relación entre dos lados y sus dos ángulos opuestos en un triángulo.

66. Teorema correspondiente á la relación entre dos lados, el ángulo comprendido y el ángulo opuesto á uno de ellos en el triángulo esférico. Teorema que da la relación entre los tres ángulos y un lado.

67. Triángulos esféricos, rectángulos, bi-rectángulos y tri-rectángulos. Teoremas indispensables en la resolución de los triángulos esféricos rectángulos. Casos que pueden ocurrir al resolverlos. Primer caso: Dados dos catetos, encontrar las otras tres partes. Segundo caso: Dados la hipotenusa y un cateto.

68. Continúan los casos que pueden ocurrir en la resolución de los triángulos esféricos rectángulos. Tercer caso: Dados la hipotenusa y un ángulo oblicuo. Cuarto caso: Dados un cateto y el ángulo oblicuo adyacente. Quinto caso: Dados un cateto y el ángulo opuesto. Sexto caso: Dados los dos ángulos oblicuos.

69. Casos que se presentan al resolver los triángulos esféricos generales ú oblicuángulos. 1º Dados dos lados y el ángulo comprendido,

11

hallar las otras tres partes. 2º Dados dos ángulos y su lado adyacente.

70. Continúan los casos de resolución de los triángulos esféricos generales. 3º Dados los tres lados. 4º Dados los tres ángulos. 5º Dados dos lados y el ángulo opuesto á uno de ellos. 6º Dados dos ángulos y el lado opuesto á uno de ellos.

71. Analogías de Neper y Delambre. Importancia y uso de ellas. Resolución de los cuatro casos: 1º, 2º, 5º y 6º de los triángulos esféricos por ambas analogías.

72. Ejemplos de resolución de triángulos esféricos. Reducir un ángulo á su proyección horizontal. Dadas las latitudes de dos puntos de la Tierra y su diferencia en longitud, hallar su más corta distancia, es decir, el arco de círculo máximo que los separa.

73. Demostración de la fórmula de Moivre. Transformar la cantidad imaginaria $a + b\sqrt{-1}$ en otra equivalente y trigonométrica.

74. Aplicaciones á la Trigonometría de las determinantes. Interpretación geométrica de las determinantes de segundo grado. Encontrar por determinantes la expresión del seno del seno del arco $(a-b)$. Consecuencias.

75. Demostración de los teoremas referentes á los triángulos. Consecuencias. Relación entre los cosenos de los ángulos. Relación en-

SUMARIO.

Metafísica. primer curso, apuntes de la cátedra, por el Dr. Feraaz.—Programa de Fisiología humano, por el Dr. Gerdon,—Programa de Materia farmacéutica vegetal, por el Dr. Maza.

APUNTES DE METAFISICA.

PRIMER CURSO.

LECCIÓN 13.

Sumario.—1. Si la conciencia y el sentido íntimo completos son estados permanentes: datos de la observación.—2. Si la intimidad simple es continua y persiste en toda situación de la vida: cómo actúa el espíritu sin conocerse.—3. La actividad continua no puede apoyarse en la experiencia.—4. El sentido íntimo es independiente de la distinción de sexos: base de la igualdad humana.—5. La intimidad existe en todos los grados de cultura: acción de la naturaleza y la sociedad en la educación.—6. Cómo la acción social supone el entendimiento y su espontaneidad: el institutor y el alumno en la educación.—7. Verdadero efecto educativo: hasta qué punto es cierto que la educación forma al hombre.—8. Lo que ha mostrado á ese respecto la enseñanza de los sordo-mudos: De-Gerando contra Bonald y la revelación del lenguaje.—9. El sentido íntimo es independiente de los estados periódicos de la vida: distinción de la vigilia y el sueño.—10. Actividad del espíritu durante el sueño: los sueños, estado de conciencia y de inconciencia.—11. Observación acerca de la actividad durmiendo.—12. Verdadero carácter del sueño: doble modo de actividad.—13. Característica del hombre, cuerpo y alma, despiertos y dormidos.—14. Intimidad incompleta en los sueños: lo real sustituido por lo imaginario.

Desarrollo.—1. Teniendo el hombre conciencia y sentimiento completos de sí mismo, cabe preguntar si posee estas propiedades de un modo permanente en la vida; si el pensamiento reflexivo, el pensar del pensar, persiste en todos los estados de la naturaleza humana, en todas las edades y en todos los grados de cultura. No es posible afirmarlo, si sólo se consulta la observación.

En ciertas situaciones, como bajo una preocupación, entregados á profundas meditaciones, soñando ó delirando, y sometidos al imperio de emociones violentas, tales como el terror ó la cólera, cesamos de obrar con conocimiento de causa, ó de reflexionar en nuestros propios actos. Aquel que se halla absorto en un trabajo intelectual ó por el cuidado de los negocios, llega hasta á olvidarse de sí mismo; cautivado por el objeto de su pensamiento, pierde de vista cuanto le rodea, apenas se cuida de lo que le preguntan, ó contesta distraído y como alhelado: su imaginación está ausente, pero viene y se presenta cuando la llaman.

Menos se observa, todavía, el que está soñando: ya no es dueño de sus facultades, su pensamiento flota á la ventura, impelido por la asociación de las ideas más extravagantes. El que está enajenado pierde todo poder sobre sí mismo, sueña despierto, y su soñar no tiene fin: los atributos característicos del hombre, la libertad, el sentido moral, la perfectibilidad y hasta el habla, desaparecen á medida que la locura es más completa y sube de punto. Las emociones muy fuertes suelen producir el propio efecto de un modo pasajero, y en realidad son locuras momentáneas. Turba el ánimo por la cólera ó sobrecogido de terror,

no sabe lo que se hace, perdiendo el imperio sobre sí con la conciencia de sí mismo.

2. Aun sin conocerse uno á sí mismo, puede ejercer su actividad, percibir, imaginar, sentir, querer; pero no darse cuenta de la acción de sus facultades, ni por consiguiente afirmar que posee el sentido íntimo, por no hallarse en estado de propia observación. ¿Cómo saber entonces si conserva el espíritu, á lo menos, conciencia y sentimiento en el estado instintivo ó ciego, cuando ya no tiene clara conciencia de su intimidad? Sólo por la observación externa ó indirecta, dirigida á las manifestaciones visibles del espíritu y fundada en la analogía. De la semejanza de efectos concluimos causas semejantes. Ahora bien, consta por observación que nuestros semejantes piensan, sienten y quieren aun cuando pierden el conocimiento de sus propios actos. La propia intimidad parece ser un lecho permanente en la vida; cuando el pensamiento y el sentimiento dejan de ser reflexivos, todavía existen como sentimiento y pensamiento espontáneos: de ahí que sea continua la actividad del alma; si no se repliega sobre sí misma hacia el interior, puede desplegarse al exterior. El sentido íntimo, como simple pensamiento y simple sentimiento, sería pues una propiedad inseparable del espíritu, propiedad que no nace ni muere en nosotros, y que no depende de los accidentes de la sensibilidad: esta importante verdad se opone á las pretensiones de toda doctrina exteriorista que suponga fuera de nosotros mismos el origen de nuestra actividad espiritual.

3. No exageremos nada, sin embargo, traspasando los límites de la observación. La continuidad del pensamiento, del sentimiento y la voluntad no resulta de la observación pura, porque no podemos seguir atentamente toda la serie de los actos del alma, en todos sus estados, durante el sueño y la vigilia: nunca podríamos atisbar nuestro pensamiento ni el ajeno, de una manera constante y sin interrupción, en todo el curso de la vida. La actividad continua debe apoyarse, por lo tanto, en otros argumentos que aquellos que se sacan de la experiencia. Todo cuanto aquí puede decirse, es que la observación nada presenta en contrario á la permanencia del sentido íntimo, nada que lo haga imposible ó que infirme los principios racionales en que se funda. No existe, efectivamente, ninguna situación periódica, ningún estado normal ó mórbido, ningún grado de cultura en que de una manera cierta sea interrumpida la intimidad. Si no podemos observar todos los actos del alma, nos será permitido á lo menos establecer que hay actos del pensamiento, del sentimiento y la voluntad, en todas las fases del desarrollo espiritual.

4. Ante todo importa observar que el sentido íntimo es independiente del sexo. Bien podrá suceder que la conciencia propia sea más clara en el hombre, y el sentimiento de sí más profundo y más delicado en la mujer; pero uno y otro pertenecen á ambos sexos. Si la mujer excede al hombre por las cualidades del corazón, no por eso tie-

ne menos conciencia de sí misma; si el hombre, á su vez, sobresale en dotes de inteligencia, no deja de tener por ello el sentimiento de su naturaleza y sus propiedades. Entrambos son miembros de la humanidad y poseen todos los atributos característicos de la especie humana; pero manifiestan la humanidad bajo dos aspectos opuestos. La sexualidad expresa, en efecto, una división interior de la especie, que se reparte entre dos individualidades distintas. Pero esta misma especie queda por encima de esa antítesis y contiene ambos sexos: tal es la base de la igualdad del hombre y la mujer.

El sentido íntimo y el lenguaje proclaman esta unidad superior de la humanidad; puesto que la conciencia y el sentimiento tienen por objeto bien el yo en sí mismo, bien una de sus determinaciones. Por eso la conciencia y el sentimiento de sí mismo son anteriores al sentimiento y conciencia de la sexualidad, reconociéndose el niño y afirmándose á sí mismo, antes de comprender el dualismo de que se trata. También la mayor parte de las lenguas, antiguas y modernas, usan de tres términos (*homo, vir, mulier*) para designar el *hombre* como tal, el *varón* y la *mujer*.

5. Subsiste luego la intimidad en todos los grados de cultura, siendo independiente de la educación, por lo ménos en cuanto á su existencia. Ya sea que la educación se forme bajo el influjo preponderante de las cosas sensibles, ya se verifique bajo las leyes de la razón, siempre ha de obrar el espíritu espontáneamente para ponerse en estado de recibirla. Sin duda que el mundo exterior ejerce una acción poderosa en nuestro desarrollo: despierta, excita, provoca la atención, pero no la produce. Para reconocer la naturaleza, ya es necesario pensar; los sentidos son como instrumentos al servicio del espíritu; las sensaciones pasan inadvertidas si no está presente el pensamiento. Más extensa es todavía la acción social que la de la naturaleza; en la sociedad es donde el hombre encuentra las condiciones necesarias para la vida racional; las instituciones civiles, políticas, religiosas, no parecen tener otra misión que el cumplimiento del destino humano. Merced á la enseñanza de nuestros semejantes, al goce del derecho y al espectáculo de las maravillas del arte y de la industria, las nuevas generaciones se elevan rápidamente á la altura de las generaciones pasadas, para excederlas en seguida. La familia en que uno vive, el medio social en que se forma y los ejemplos que mira de continuo ejercen profunda impresión en su espíritu. Por eso se estancan, se degradan, y caen en completo salvajismo, los infelices que vegetan aislados y los pueblos que pierden los vestigios de la humanidad.

6. Con todo eso, la sociedad y la naturaleza sólo son condiciones, no causas de nuestra energía. Nuestros semejantes ya educados nos sirven de guía, pero no reemplazan nuestra acción espontánea. No ha de creerse que todo se reduce á la receptividad en la cultura del espíritu, donde toma gran parte la espontaneidad, sin la cual po-

co ó nada valen las influencias exteriores. En prueba de ello, puede asegurarse que jamás se ha conseguido hacer entrar una idea racional en el alma de las bestias que viven entre los hombres. La acción del pedagogo depende tanto de la inteligencia de los niños como de su capacidad personal. Debe atemperarse á las circunstancias de los mismos, y no á las suyas como maestro, y esperar la oportunidad, la cual varía de un sujeto á otro según las disposiciones individuales. Si se intenta violentar la edad y las fuerzas intelectuales del niño, sólo se consigue embrutecerle; porque la palabra será un ruido vano, sin sentido posible para quien no conozca ya los objetos á que se refiere. La acción social, para ser eficaz, supone, pues, un entendimiento en quien la recibe, y además, exige previo conocimiento de los signos que son la moneda corriente en el comercio intelectual.

7. Se dice que la educación hace al hombre, y es cierto en el sentido de que la educación extiende, eleva y madura el pensamiento, pero no lo crea: su efecto no consiste en dar existencia al alma, sino en abrirle camino y proporcionar los medios necesarios á su desarrollo. Porque la educación es como el cultivo, que favorece en las plantas la manifestación de sus propiedades, sin darles ninguna propiedad nueva. El germen queda inerte ó se atrofia fuera de las condiciones necesarias á su naturaleza; pero, dadas esas condiciones, produce aquel todo cuanto está destinado á producir, ni más ni menos. La planta y el animal alcanzan espontáneamente su fin en el medio apropiado á su especie: así el hombre; no puede hacerse abstracción de su espontaneidad.

8. Se han probado con toda evidencia los efectos de la educación, y su legítimo alcance, con ocasión de educar á los sordo-mudos. Para realzar el influjo de la palabra, de la sociedad y de la tradición, y establecer al propio tiempo la impotencia radical de la razón abandonada á sí misma, y la necesidad de un auxilio divino en el origen de la humanidad en la tierra, Mr. de Bonald y otros tradicionalistas se esforzaron en demostrar que los sordo-mudos no tienen ni sombra de vida racional, antes de iniciarse por la enseñanza en nuestras lenguas. Pero su empresa fracasó. Acudiendo á la observación, mostró el eminente educacionista De Gerando que los sordo-mudos de nacimiento, á pesar de la inferioridad de su organización sensorial, no sólo poseen conocimientos sensibles, sino también conocimientos abstractos y racionales; que los sordo-mudos reflexionan, juzgan, raciocinan, distinguen el bien del mal, lo justo de lo injusto, y tienen vaga noción de Dios. Añade aún el moralista citado, que el sordo-mudo se forma, sin auxilio ni enseñanza, un lenguaje natural de gestos, comprendidos de todos sus semejantes, y única lengua que no se ha comunicado por tradición, sino que ha sido enteramente formada y establecida por los que la hablan. Estos hechos son completamente decisivos, porque si los sordo-mudos tienen una lengua de signos,

independiente de toda instrucción, lengua perfecta como todas, tienen también una vida del espíritu que no procede de la influencia social.

9. El sentido íntimo es también independiente de los estados periódicos de la vida: persiste en algún grado lo mismo en el sueño que en la vigilia. La actividad del espíritu durante el sueño, sea cualquiera su explicación, es para la ciencia un hecho adquirido. El hombre dormido no sabe que duerme, no analiza sus actos, no conoce su estado, sus facultades, ni su propia causalidad; ni ha de dormirse, si quiere observarse para saber cómo se opera la transición de la vigilia al sueño; pero la memoria y, si es preciso, el testimonio ajeno comprueban que, durmiendo, desarrolla una serie de pensamientos y sentimientos que constituyen el sentido íntimo. Tanto menos cesa de referirse á sí mismo, cuanto más pierde de vista sus relaciones con el mundo exterior, por el entorpecimiento de sus órganos sensoriales: lo cual muestra que el hombre puede tener conciencia de sí, sin tener conciencia de otra cosa. Se piensa, siente y quiere durmiendo, pero sin orden ni ilación. Y desde luego es probado eso en los sueños, porque soñar no deja de ser pensar, aunque se piensen disparates. También es de observar que hay sueños lúcidos y sueños incoherentes: los primeros denotan un velar interior del espíritu que continúa, mientras descansa el cuerpo, las operaciones comenzadas con pleno conocimiento de causa; los segundos corresponden propiamente al sueño del alma y se explican por juegos de la imaginación y por la asociación accidental de las ideas.

10. La acción de un órgano, ó la preocupación de una facultad proporciona un primer pensamiento, que trae otro, porque éste, acaso, dependía del primero en un estado anterior de conciencia; el segundo pensamiento se enlaza con otro que sólo tiene con el mismo remota relación, y así en lo sucesivo: tal es la traza de nuestros sueños, formada por la memoria. La imaginación da cuerpo á las ideas, dibuja y pinta los objetos á medida que surgen los pensamientos, y en presencia de este mundo interior creado por la fantasía, el sentimiento, la voluntad y la inteligencia se despliegan como en presencia del mundo exterior. Las emociones que se experimentan soñando, la atención que se dirige á los objetos, las resoluciones que se adoptan, no son menos vivas y poderosas que en la vigilia: por eso el soñar es un estado de conciencia y de sentimiento, aunque imperfectos. Pero ¿sueña siempre el alma? La teoría puede responder afirmativamente, pero la observación tiene que ser más reservada, puesto que se atiene á hechos comprobados. Lo que sí es cierto, es que no recordamos todos los sueños, ó que soñamos más de lo que creemos.

11. Privados de todo recuerdo, todavía podemos apoyarnos en la observación externa y en ciertos fenómenos psicológicos, para asegurar que el alma es activa, siquiera por intervalos, aún cuando desconoce su actividad. Los movimientos voluntarios que se ejecutan, los suspiros que

se exhalan, los gritos que se dan, las palabras pronunciadas y las contestaciones á veces dadas, recogidas oportunamente, prueban que la vida espiritual no se suspende, ni la voluntad deja en cierto modo de existir con la imaginación en el sueño. El despertar á causa de algún ruido extraño, ó en el momento señalado con anticipación, nos conduce á concluir lo mismo. Un ruido intenso puede no despertarnos, cuando es habitual, y el silencio repentino rompe el sueño: un mismo ruido, á la misma hora, en las mismas circunstancias, puede producir en el alma efectos contrarios. ¿De dónde, pues, esta diferencia, sino de que el alma actúa y percibe aún, en cierto grado, durante el sueño, y despierta al organismo cuando se cuida de la causa de sus sensaciones?

12. No es, por tanto, la ausencia de actividad lo que caracteriza el sueño; porque éste no se aplicaría, entonces, al alma, ni á los órganos de la vida vegetativa, sino al cerebro y á los sentidos. La razón del fenómeno es más profunda: el sueño y la vigilia son modos generales de actividad para todos los seres finitos que viven en la tierra. Las plantas están sometidas á esta ley de periodicidad, aunque no tengan vida de relación; el alma no está exenta de esa ley, aunque puede librarse de las condiciones exteriores que regulan el movimiento alternativo de la vida. Sin duda el sueño repara los órganos de los sentidos, fatigados de ejercitarse en vela; mas, por una parte, este descanso no es la inercia, y, por otra, el alma también está sujeta al cansancio, porque su actividad es susceptible de aumento ó disminución, como toda fuerza. Si el alma no conoce el sueño, como sostienen todavía algunos autores, es imposible darse cuenta exacta de ese estado. Se intentará demostrar que los sueños son idénticos al pensamiento consciente, y que el sueño incoherente de un artista ó de un sabio vale más que cuanto pueda pensar despierto un ignorante. Se explicará la extravagancia de los sueños por el influjo de los órganos en la inteligencia, y la creencia en la realidad objetiva de fantasmas imaginarios, por la imposibilidad de apelar al testimonio de los sentidos.

13. Pero esa interpretación parte de un principio falso. La vigilia y el sueño no consisten en la actividad y la pasividad, sino que son dos modos de actividad, opuestos entre sí: en el primero, todas las partes de la naturaleza se hallan profundamente unidas y prestándose un mutuo apoyo en vista de un fin común; en el segundo, sucede lo contrario, las varias partes se distinguen, se aíslan, se dispersan y viven por separado, cada cual de por sí: de una parte, la unión se sobrepone á la distinción; de la otra, predomina la distinción sobre la unión. De ahí la analogía del sueño con la muerte. La vigilia se caracteriza en el hombre por la acción recíproca del cuerpo sobre el alma y del alma sobre el cuerpo, y el sueño por la independencia de ambas sustancias ó la relajación de sus relajaciones; la vigilia se caracteriza en el cuerpo por la mutua penetración de los órganos de la

vida vegetativa, y el sueño por el movimiento de las partes hacia sus centros particulares, hacia el cerebro y el corazón; la vigilia se caracteriza en el *espíritu*, finalmente, por el enlace de las facultades, por el encadenamiento de las fuerzas y tendencias, por la acción de todo con todo para realizar un plan, y el sueño por la disipación de la actividad, por una separación más señalada en el juego de la imaginación y de la razón, de la memoria y de la voluntad, del sentimiento y de la inteligencia. De ahí la extravagancia y la incoherencia de los sueños.

14. Sin negar que haya todavía sensaciones confusas en el sueño, debe reconocerse que la causa de nuestros ensueños es más frecuentemente psicológica que fisiológica; porque la violación de las leyes de la naturaleza y las reglas del sentido común que se observa en los sueños, aun de los hombres de genio, no se concibe sino por la ausencia de armonía en las funciones del espíritu; puesto que los órganos obran también sobre el alma durante la vigilia, y aún es más enérgica su influencia, sin que jamás ocasione la misma extravagancia, porque está sometida á la razón. Del propio modo se explica por la falta de intimidad completa la confusión que hacemos soñando entre el mundo exterior y las creaciones imaginarias. No es el adormecimiento de los sentidos lo que nos hace atribuir valor objetivo á nuestras fantasías más quiméricas; porque ni siquiera pensamos en invocar su testimonio: la convicción es inquebrantable y no reclama verificación alguna. Pero, por más que piense, el alma adormecida no tiene ya conciencia de su estado ni de sus actos, y pierde el sentimiento de su propia causalidad. Quedamos entonces bajo la influencia del hábito, cuando, despiertos, la actividad de la imaginación corresponde á la realidad exterior.

Bibliografía.—El P. De Decker, *Cours élémentaire de philosophie*, t. III, Lees. 5, y 6;—De Gerando, *De l'éducation des sourds-muets de naissance*, caps. I y IV;—Chastel, S. J., *Les rationalistes et les traditionalistes*;—P. Kersten, *Ensayo sobre la actividad del principio pensante considerado en la institución del lenguaje*;—El abate Carton, *Philosophie de l'enseignement maternel*;—Jouffroy, *Mélanges philosophiques*;—A. Lemoine, *Du sommeil au point de vue physiologique et psychologique*;—Ahrens, *Cours de psychologie*.

PROGRAMA DE FISILOGIA HUMANA.

[Continúa].

22a

Fisiología del sistema nervioso.—Importancia y necesidad de su estudio.—Método que debemos seguir en el exámen de la fisiología del sistema nervioso.—Reseña histórica de la función desde los primeros tiempos hasta nuestros días. ¿Es la fisiología del sistema nervioso, obra del siglo XIX, como asegura Vulpian? Del método experimental y procederes de experimentación empleados en el estudio del sistema nervioso.

23a

Vida del sistema nervioso, nutrición, mecanismo de este acto, según Ranvier, acción trófica de los glóbulos para las fibras, según Waller.—Respiración de los nervios, estudios de Kanke, relación de los capilares sanguíneos con los filetes nerviosos que facilitan la nutrición.—Productos de la nutrición del sistema nervioso.—Opiniones de Byassan y Fhint.—Electricidad desenvuelta por la nutrición y calor producidos por el estado dinámico.—Observaciones de Schriff.

24a

¿En qué consiste el modo de funcionar el aparato nervioso? Acción refleja definición, historia, explicación del fenómeno. papel de los glóbulos y de los nervios, clasificación de los mismos por el acto que desempeñan. ¿Cuál es el fenómeno interno de la conducción nerviosa? Estudios de Helmholtz, Marey, Chanveau, Prederick y Van de Welde.

25a

Clasificaciones y leyes de los reflejos, variaciones de intensidad de los movimientos reflejos.

26a

Excitantes del sistema nervioso. División de los mismos en mecánicos, físicos, químicos y fisiológicos. Estudio de cada uno de ellos. Excitabilidad de los elementos nerviosos.

27a

Función de los nervios raquídeos.—Estudios de Walker, C. Bell, Magendie, Muller, Valentin, Longet y Bernard.—Raíces anteriores y posteriores, sensibilidad recurrente, ganglios raquídeos, acción trófica de los mismos descubiertos por Wallier y confirmado por Claud Bernard.—Papel que le atribuyen Ranvier y Bincaré, que desempeñan los troncos raquídeos.—Funciones de las fibras espinales centrifugas y centripetas.

28a

Funciones de los nervios que forman los doce pares craneales.

29a

Funciones de la médula espinal, vías de conducción en la médula, haces posteriores, haces anteriores y laterales, sustancia gris de la médula, centros de inervación de la médula espinal, centro cilio espinal, centro acelerador de los movimientos del corazón, centro respiratorio, centro de los movimientos de los nervios, centro ano, espinal, centro vesico, espinal, centro genito, espinal, centro vaso motor, centro sudoríparo, centro de la tonicidad muscular, acción psíquica de la médula, acción trófica.—Influencia de la médula sobre ciertas acciones nerviosas.

30a

Funciones del bulbo de la protuberancia y de los pedúnculos cerebelosos y cerebrales considera-

dos los dos primeros como vias de conduccion y como centro de inervacion.

31a

Funciones generales de los centros cerebrales propiamente dichos—sensibilidad, memoria y voluntad.—

32a

Socalizaciones cerebrales en la sustancia blanca (capsula interna) Socalizacion en la sustancia gris-cortical.—Localizaciones motrices.—Localizaciones sensitivas.—Localizaciones corticales de las funciones orgánicas.—Centro psico-centro de emociones.—Centros moderadores en los reflejos de la médula espinal.

23a

Funciones de los talamos opticos.—Cuerpos estriados.—Tubérculos cuadugéminos.—Desarrollo del cerebro por el trabajo interlectual.—¿Las funciones del cerebro son debidas á los cambios elementales que el mismo pasan?

34a

Cerebelo.—¿La sustancia gris es insensible á los existantes? Funciones del cerebelo como regulador de los movimientos voluntarios y encargados de su coordinacion.—Del cerebelo como órgano de equilibrio.—De la sensibilidad muscular y centro del amorfísico.—Estudios de Waner, y Dalton, Herbert Lhencer, Leven y Oliver, Ferrer Hirsg, Duval y Laborde Willis, Pourfur du Petit y Faville.

35a

Funciones del líquido céfalo raquídeano.—Sistema del gran simpático.

36a

Facultades intelectuales é instintivas.

37a

Del sueño ¿No siendo el sueño una función, como creia Cavanis, porque la estudiamos?—Necesidad del sueño.—Influencia de la costumbre, el reposo, la oscuridad, el silencio, el sexo y la convalescencia.—Duración é intensidad del sueño.—¿Cómo se inicia y cuál es el estado del organismo durante el sueño?—Ensueños.

38a

Movimientos ¿Por qué los estudiamos en este lugar?—De las diversas especies de movimientos—movimientos voluntarios é involuntario ¿Es la Fisiología una rama de la dinámica general como afirma Beaunis? ¿Rigen en la Mecánica animal, otras leyes que en la general? Importancia del estudio de los movimientos, método que debemos seguir en el estudio de los movimientos.—Historia de la función.

39a

Propiedad del músculo estriado en estado de

reposo y en la forma activa.—Elasticidad.—Poder electro-motor.—Fenómenos químicos.—Tomocidad.

40a

Papel del músculo en la econamia.—Su funcionamiento—elasticidad—contractibilidad muscular—variaciones de la irritabilidad.—Rigidez cadavérica.

41a

Venenos musculares—éxito-musculares—paralisis musculares.—Irritantes físicos, químicos y fisiológicos.

42a

Análisis de la contracción muscular—miografos y pinzas miográficas.—Tétano fisiológico.—Fuerzas de contracción.—Cromo-fotografía de los músculos en actividad.

43a

Distintas teorías par explicar el fenómeno del paso de la forma de reposo á la activa del músculo ¿Entre estas teorías, cual es la más aceptable? Sensibilidad muscular.

44a

Músculos lisos—prodiedades y funciones—células contractiles.

45a

Mecánica animal—órganos pasivos de la locomoción.—Del esqueleto—de las articulaciones—de la sinovia, de los cartilagos y ligamentos articulares.—Influencia de la presión atmosférica en las cavidades articulares—mecánica de los huesos considerados como palancas.—Utilidades de los tejidos elásticos.

46a

Mecánica animal—órganos activos de la locomoción—mecánica general de los músculos ¿El trabajo útil de los músculos es igual al trabajo motor? Fuerza mecánica del hombre.—Del esfuerzo.

47a

Centro de gravedad del cuerpo humano.—Estención vertical—sobre un pié en la punta de los piés—sobre las rodillas.—Actitud de estar sentado y de estar echado.—Condiciones para que se verifiquen y mecanismo de cada una de estas actitudes.

48a

Movimientos de progresión.—De la marcha.—Partes que hay que considerar en el cuerpo.—Análisis de la función.—Estudios de los hermanos Webe, Duchenn (de Yolonía) Giraud, Carlet, Tenslau, y Marey—Odógrafo de Marey—longited del frasco, duración, velocidad de la marcha, causas de que depende y que la retardan.—La carrera.

49a

Salto—modos de ser del mismo—vertical—de abajo

arriba y de arriba á bajo-de atrás á adelante-vice-versa y de impulsión-análisis de la función-Trepamodos de ser de la misma.—Natación-sus variedades-y análisis de la función.

50a

Influencia del sistema nervioso en la contractilidad muscular y en la producción de los movimientos voluntarios é involuntarios.

(Continuará).

PROGRAMA

DE LA ASIGNATURA DE MATERIA FARMACÉUTICA VEGETAL, ESPLICADO POR EL DR. MAZA.

Lección 58.

Familia de las Compuestas. Su importancia y división en tribus. Partes que suministran y estudio de las raíces de Achicoria. Tarasacón, Escorzonera, Bardana, Pelitre y Arnica. Hojas de Achicoria, Tarasacón, Lechugas y Arnica. Sumidades de Ajenjo y Manzanilla Romana. Flores de Manzanilla, Arnica, Peatro, Caucasicó, y Santónico. Caracteres y propiedades de cada una de estas sustancias. Usos.

Lección 59.

Familia de las Rubiáceas. Partes suministradas por esta familia. Su importancia. Hipecacuana, su historia y recolección. Hipecacuana Anillada, Estriada y Ondeada. Caracteres que los distinguen. Propiedades y Usos. Raíces de Rubia y Kainca. Café, su historia y Recolección. Variedades principales. Sus caracteres y propiedades. Usos farmacéuticos.

Lección 60.

Cortezas de quina. Su historia y recolección. Clasificación de las quinas y modo de reconocer su riqueza en principios activos. Principales suertes que corren en el comercio. Sus caracteres y propiedades. Usos farmacéuticos.

Lección 61.

Familia de las Cucurbitáceas. Partes usadas en Farmacia. Raíz de Brionía. Frutos de Coloquintidas. Semillas de Calabazas, Melón y Pepino. Caracteres y propiedades de cada una de ellas. Usos. Familia de las Terebintáceas. Sus partes y productos. Fruto de Anacardo. Semillas de Pintachos. Sus caracteres y propiedades. Usos.

Lección 62.

Familia de las Leguminosas. Su importancia, bajo el punto de vista industrial, Alimenticio y medicinal. Partes y productos suministrados. Raíces de Rigaliz y Gatrina. Leños de Sándalo Rojo. Campeche del Brasil, Cortezas de Musena y Alcornoque. Hojas de Sem y especies que las proporcionan. Sus caracteres y propiedades. Usos.

Lección 63.

Frutos de Tamarindo. Cañafístula, Pica-pica y Algarroba. Semillas de Haba-Tonca, Calabar. Atramuces, Yero, Alholvas y Mates. Caracteres y propiedades de cada una de estas sustancias. Usos farmacéuticos.

Lección 64.

Familia de las Rosáceas. Sus partes y productos. Su importancia. Raíces de Tresera. Formentila y Felipendula. Hojas de Laurel cerezo. Flores de Kouso. Pétalos de Rosa rubia y pálida. Sus caracteres y propiedades.

Lección 65.

Frutos de Cereza, Ciruelas, Fresas, Franbuesas, Cinobastos, Membrillos y Manzanas. Semillas de Almendras dulces, Almendras amargas y Membrillo. Caracteres y propiedades de cada una de estas sustancias. Usos.

Lección 66.

Familia de las Granataceas. Partes mas principales y estudio de sus raíces, flores y frutos. Sus usos. Familia de las Ramnaceas, Frutos de Azufafas y Espino Cerval. Familia de las Acaliaceas. Raíz de gin-serg. Hojas de Yedra. Caracteres de cada una de estas sustancias. Usos.

Lección 67.

Familia de las Mertaceas. Sus partes y productos. Hojas de Eucaliptus y Avrayan. Clavos de Especies. Pimienta de Jamaica. Frutos de Arrayan. Caracteres, propiedades y usos de cada una de estas sustancias. Familia de las Glosulariaceas. Frutos de Grosellas.

Lección 68.

Familia de las Umbelíferas. Partes y productos usados en Farmacia y caracteres y propiedades de las Raíces de Angélica, Peregil, Apio, hinojo, Cardo corredor, y Seimbul, Hojas de Cicuta Hidrocotila, Apio y Peregil. Usos.

Lección 69.

Frutos de Cilantro. Cominos, Comino rústico, Alcaravea, Felandrio, Cicuta, Peregil y Eneldo. Caracteres y propiedades de cada uno de ellos. Usos. Familia de las Espericaceas. Sumidades floridas de Hipericón.

(Continuará.)

SUMARIO.

Historia de la Fisiología, desde su nacimiento hasta nosotros. — Apuntes de Metafísica, primer curso, por el Doctor Ferraz. — Programa de Fisiología humana, por el Doctor Gordon. — Programa de Metafísica, por el Dr. Ferraz.

HISTORIA DE LA FISILOGIA

DESDE SU NACIMIENTO HASTA NOSOTROS.

Resúmen.

Si en la antigüedad Griega y Romana y también en la Edad Media, es necesario examinar prolijamente la doctrina de sus más distinguidos representantes en las ciencias médicas para encontrar algunos estudios á los cuales referir el origen de la Fisiología que bien poco progreso significan en ella: Durante el brillante período científico que vamos á reseñar, desde el renacimiento hasta nuestros días, contrasta la riqueza adquirida por la Fisiología, el caudal de sus descubrimientos hechos á expensas de los adelantos alcanzados por la Anatomía desde Vesalio hasta Haller y Mongañé, en Histología desde Bichat hasta Wuircoff y Robin, en Física y Química desde Newton y Laveissier hasta Ozter y Dumas: porque todas estas ciencias han trabajado para dotar á la Fisiología de medios poderosos con que realizar su primera evolución.

Enorgullece trazar la marcha triunfante de la Fisiología desde que Vesalio, ilustre descendiente de una familia de médicos, despues de haber hecho su primera educación en Brusellas y haberla perfeccionado en Paris y Montpellier, bajo la dirección de Silvio y de Tesuel, pasó á Padua, llamado por el Senado de Venecia para demostrar las excelencias de la Anatomía, su estudio favorito, y repitió y extendió despues sus demostraciones á la par que su fama en las Universidades de Pisa, Ferrara y Bolonia, estudios gloriosamente continuados por sus discípulos Eustaquio Falopio y por Fabricio de Aguacpendiente y Cesalpino, que preparan la escena para el feliz advenimiento de Harvey, quien por sus experimentos confirmó los conceptos que le habían sujerido las observaciones de sus predecesores, exponiendo de 1619 á 1628 la verdadera teoría de la circulación de la sangre, y completando sus estudios Fisiológicos por el de la generación, punto de partida de los importantes descubrimientos de Reigner, Stenou, Sinmerdan, Graat y Malpigio.

He aquí como la Fisiología, ciencia como se vé esencialmente anatómica, se despoja de la hipótesis que le habían impuesto durante el reinado del Galenismo, de la antigua autoridad del maestro y realiza importantísimos descubrimientos, gracias á la iniciativa de Vesalio, que reputa victoriosamente los errores de Galeno y confirma sus conceptos racionales; y á la fecunda y noble emu-

lación de los sabios no ménos ilustres que continuaron sus estudios, así descubre la pequeña circulación dicha pulmonar por el órgano de Miguel Servez y grande y pulmonar por Guillermo Haurey, los quilíferos por Acelli, la confluencia de estos vasos por el canal torácico por Pequet, el sistema linfático general por Bartolin, y estudia la estructura de las glándulas y sus funciones por Stenon, Sudwig y Wartor, los fenómenos mecánicos y físico-químicos de la digestión por Spalanzani y Wasman, el paso de la sangre por los capilares por Wipfer, la irritabilidad de los tejidos como causa del movimiento intestinal por Soirer, el frote de los glóbulos de la sangre en los vasos como causa del calor animal por Wirsof, el papel de los espermatozoides en la generación por Graat, Harmenn y Bear; y descubre los nervios vasos motores, por Pajour du Petit; su estudio, por Henti, Stiting, Samuel Bambery y Bernard; y aprecia con exactitud la fuerza del corazón, por Poiselle, Magendie y Bernard; y encuentra la función glucogénica del hígado, por este último eminente profesor.

Intencionalmente se prescinde de toda consideración respecto de las varias concepciones especulativas con que filósofos naturalistas y médicos filósofos han tratado de explicarse durante este brillante período del desarrollo de nuestra ciencia, la causa de los fenómenos de la vida, pasando á la historia con los nombres de espiritualistas orgánicos otros químicos y otros mecánicos; porque ninguna de dichas teorías ha podido realizar el problema, y es preferible contemplar con admiración esa pleyade de experimentadores que acabamos de nombrar, grandes que no han creado sistemas esteriles, sino que han acumulado los valiosos materiales con los cuales levantan como hoy se ostenta, espléndido y magnífico, el edificio de la Fisiología contemporánea.

Historia de la Fisiología.

No podemos encontrar el origen de la Fisiología en los templos de Esculapio, en aquellos misterios en que solo se iniciaban los miembros de la ilustre familia de los Asclepiades, donde las indicaciones terapéuticas nunca tuvieron por base un criterio fisiológico y solo el prestigio de lo sobrenatural y la belleza de la Naturaleza podía crearle á los enfermos, mero medio físico y moral, susceptibles de curarlos, ni fuera del místico recogimiento del santuario, en la práctica de los gimnasios ni en los secretos divulgados de los Pitágoras cuando la persecución los dispersó por la Grecia y con el nombre de periodontas llevaron de ciudad en ciudad y hasta el lecho del enfermo los secretos de su arte, sencillamente profesado al contrario de los Asclepiades que exigían el ayuno, la abstinencia, el sacrificio y hasta el retiró á algu-

nos á nichos en el templo, para que el Dios se hiciera oír misteriosamente y el sacerdote interpretara sus sueños en forma de oráculo y pronunciará los preceptos de su terapéutica.

De modo que no hay doctrina alguna fisiológica verdaderamente racional y científica en ninguno de las más célebres Pitagóricos ni en Alimeon de Crotoña, que tanto se distinguió en el ejercicio de la medicina, ni en Enpredeles de Agrigenti, filósofo, médico, prestidigitador y adivino que por su físico, por su moral, su ciencia y su elocuencia, llamado el confidente de los Dioses, y dedicó, como el anterior discípulo de la escuela de Italia estudios especiales á las funciones de la Respiración y Generación, creyendo que la segunda era debido al vacío que se producía en el feto al abandonar el claustro materno y que la inspiración se debía al calor desalojado cuando el aire entraba en los pulmones.

Si no podemos referir el origen á ninguno de los más célebres contemporáneos de Hipócrates ya sabremos como nos dice Banechón que la rica colección de las obras del anciano de Coos hay teorías fisiológicas que hacen senreir á los sabios de nuestros días por más que sabemos como aconseja erudito historiador de la medicina respetar los movimientos cuyos restos mutilados estudian admirando en ellos todo lo que debe serlo, como el erudito viajero que admira las bellezas de las antiguas estatuas griegas sin ocuparse de los defectos del mármol que sirvió para modular sus contorno.

Tampoco encontraremos el estudio de la Fisiología ni aún rudimentariamente continuada en los estudios y obras de Platón.

APUNTES DE METAFISICA.

PRIMER CURSO.

LECCIÓN 14.

Sumario.—1. Persistencia de la conciencia incompleta en la locura: causas de la enajenación: su semejanza con los sueños.—2. Cuatro clases de locura: manía, monomanía, demencia, idiotismo.—3. Relación de las varias formas de locura con las funciones del pensamiento: sus diferencias respecto á la atención.—4. Situación de los dementes en cuanto á la intimidad: en qué sentido se dice que pierden la razón.—5. El sentido íntimo pertenece á todas las edades: el raciocinio en apoyo de la observación: si piensa el niño antes de hablar.—6. Cómo se aprende á hablar: proceder del niño: paso de lo físico á lo moral.—7. Condiciones del habla, y del conocimiento de lenguas: revelación directa del sentido íntimo.—8. Desarrollo del sentido íntimo: complemento de la conciencia y sentimiento de sí mismo: conocimiento de la naturaleza y de Dios.—9. La *insensencia* del sentido íntimo.—10. Aplicación á la vida de la humanidad.

1. La conciencia incompleta de sí mismo no se pierde ni aún en la *enajenación mental*. Esta ofrece mucha analogía con los sueños, y se presta á la misma explicación. No se señala por la pérdida de ninguna facultad, ni frecuentemente por la lesión ó inflamación de ningún órgano, sino por

una perversión de las relaciones que existen sea entre los principales sistemas del cuerpo, sea entre las facultades fundamentales del espíritu, sea entre el cuerpo y el alma.

Así es que la locura puede tener su primera causa en una alteración de las funciones del cuerpo, ó del espíritu, pero élla, como tal, constituye un desorden psíquico semejante á los sueños y alucinaciones por sus caracteres, si no por su origen y duración: en una y otros se observan la misma disipación de la actividad, la misma incoherencia de ideas, la misma infracción de las reglas del sentido común. El loco es un soñador ó un iluso; su estado es un sueño continuo de por vida, ó el soñar de un hombre despierto. Quien se condujese despierto como piensa durmiendo, sería tenido por loco. Tampoco necesitan, casi, de dormir los enajenados; se dice que pueden velar hasta treinta ó cuarenta días.

2. Convienen generalmente los alienistas en distribuir en cuatro clases las varias formas de enfermedades mentales: la manía es un delirio general, causado por un completo desarreglo de las facultades anímicas, acompañado de agitación y con tendencias al furor; la monomanía es un delirio parcial que se acusa bien por ideas fijas, bien por tristeza, con abatimiento y tendencias á la desesperación; la demencia es una debilidad completa, una atrofia de las facultades del espíritu y las fuerzas del cuerpo; el idiotismo ó la imbecilidad es su inacción casi completa ó el grado inferior de su actividad.

3. Las cuatro formas principales de locura se caracterizan exactamente por su relación con las funciones del pensamiento que son indispensables en la formación de nuestros conocimientos. En el idiota ó imbecil se hallan casi extinguidas la atención y la percepción; en el demente son débiles, torpes, difíciles de aplicar ó ejercitar; en el monomaniaco se concentran en un solo objeto, se fijan y pierden su elasticidad; en el maniático se dispersan por todos los objetos, á merced de las circunstancias, sin fijarse en ninguno.

De ahí el tratamiento de la locura, preconizado por los autores que reconocen la distinción entre lo físico y lo moral, para restablecer el espíritu en su condición normal y rehacer su educación. Se empieza por despertar la atención llamándola hacia un objeto; se la conduce, dirige, fortifica, disciplina gradualmente; se la inclina á otros objetos por el lado débil del espíritu y no se la deja extraviarse; en fin, se toca á la conciencia en puntos bien determinados. Mas, para proceder con método y con éxito en la curación, hay que aislar al paciente, por lo común. La soledad, dice un autor, le sorprende y desconcierta por el pronto: la novedad de la situación le impresiona y detiene su atención; rómpese la cuerda retorcida de sus ideas; allá le obedecían, aquí es él quien tiene que obedecer. Entonces reflexiona en lo que le rodea, entra un poco en sí mismo, y acaba por sospechar que está enfermo. Si se convence de esto, no está lejos la curación.

4. El loco no se observa ni tiene conciencia de su estado: solamente el hombre en su juicio puede preguntarse si está loco, y esta pregunta es prueba suficiente de que está sano. Pero el demente se halla sometido á nuestra observación, y bien podemos convencernos de que piensa, aunque sin concierto, que siente y quiere, á menudo con harta vivacidad y con pasión, pero de un modo desarreglado, sin medida, sin orden lógico, sin otro lazo que aquel que existe en una sucesión de imágenes ó una asociación fortuita de ideas. Su situación es exactamente la de uno que sueña, salvo sus relaciones con el mundo exterior. Sus sentidos están abiertos, percibe los objetos y se orienta en el mundo, y sin embargo el mundo no es para él lo que para nosotros; porque él confunde frecuentemente las personas y las cosas, trasporta sus propias fantasías á la naturaleza, y así se crea un mundo á su antojo.

Cuando se dice que el demente está privado de la razón, no ha de entenderse por eso que haya perdido una facultad, sino solamente que ha dejado de tener conciencia de los principios racionales que dirigen á los hombres en la vida. Ninguna facultad del alma puede perderse, pero sí puede faltarle el testimonio de la conciencia, y en ese caso, cesan de manifestarse los atributos distintivos del hombre, hasta el punto de desvanecerse el conocimiento de sí mismo. Subsisten el pensamiento y el sentimiento, pero la conciencia no se da cuenta de ellos: actúan las facultades, pero ya no existen *para* nosotros. En estos límites se mantiene el sentido íntimo en la enajenación mental. El loco no tiene, comunmente, más que un exagerado sentimiento de su yo, de su importancia personal, como lo prueba el gran número de monomanías causadas por la ambición.

5. El sentido íntimo pertenece, en fin, á todas las *edades* de la vida; sin que en eso pueda haber otra duda que respecto á los niños que aún no hablan. Ni este punto puede esclarecerse por la observación interior, porque el niño no podría hacerla, sin poder comunicarla á sus semejantes. Aquí suple en parte la observación exterior: porque, en efecto, el niño da evidentes muestras de inteligencia y sentimiento, por la atención y la percepción, por la risa y el llanto, con que habla antes hablar.

Y esto se confirma por la razón, porque es preciso pensar ya para aprender á hablar. La palabra no es un lenguaje natural, sino convenido, y obra de reflexión en que el instinto sólo ha tenido parte en los tiempos primitivos. Ninguna relación necesaria existe entre los sonidos y los pensamientos, porque cualquier sonido puede expresar un pensamiento cualquiera; y un mismo pensamiento se traduce de mil maneras diferentes, que se aceptan como legítimas por naciones enteras. El niño no habla, pues, naturalmente la lengua materna, como ninguna otra; aprende la lengua que le hablan. Pero aprender es cosa de inteligencia. Los sonidos no pueden grabar pensamientos en el alma, porque no tienen mas valor

de aquel que nosotros queremos darles: un sonido en sí mismo es un fenómeno acústico; pero se convierte en signo cuando lo hacemos corresponder á un acto del espíritu. Necesario es que el acto exista para que el sonido pueda emplearse como signo, como elemento del lenguaje. Por eso el pensamiento precede necesariamente á la palabra.

6. ¿Cómo aprende á hablar el niño? Se pronuncia una palabra en su presencia, mostrándole el objeto que designa; y no es el sonido lo que le enseña el objeto, sino la inteligencia que lo percibe: si el niño no atiende, ó si, apesar de su lucidez, no ve el objeto de que se le habla, las ondas sonoras no llevarán ningún pensamiento á su espíritu; si, por el contrario, ve el objeto, adquiere un conocimiento por medio de la vista, y si posee ya idea del signo, despierta acaso por las conversaciones á que asiste uno y otro día, comprende que el sonido que le repiten y resuena en su oído es la expresión del objeto que le enseñan. Entonces se ejercita repitiendo el sonido, y gracias á la memoria, fórmase en el alma una asociación de ideas entre un sonido articulado y un objeto conocido. Cuando el niño retiene varias palabras que designan objetos materiales, nombra sus pensamientos á los demás y entiende los pensamientos ajenos: se entabla una relación entre sus semejantes y él mismo, y puede insensiblemente pasar de lo concreto á lo abstracto y de lo físico á lo moral. Una palabra oída por primera vez podrá considerarse como nombre propio; pero aplicada á varios individuos, vendrá á ser nombre común y designará una especie. La asociación de las ideas se extiende así cada vez más, á medida que la vida espiritual crece y aumenta el número de términos.

7. Hablar es emplear sonidos como signos de pensamientos, sentimientos y voliciones. Así es que para hablar es necesario tener conciencia de un conjunto de signos, de un conjunto de actos espirituales, y de una correspondencia especial entre cada término de una serie y cada miembro de la otra.

Las mismas condiciones existen para el conocimiento de las lenguas, vivas ó muertas. Decimos que se sabe una lengua, cuando ya no hay que acudir al diccionario en busca del significado, ó de las palabras. No hay duda en que el niño piensa antes de hablar, puesto que el lenguaje es una asociación de ideas que cada cual debe formar espontáneamente. El sentido íntimo es anterior á la palabra; pero la observación nos veda ir más allá y fijar el punto inicial de este hecho, el momento preciso en que el pensamiento y el sentimiento comienzan su acción; porque no nos dice tampoco si el niño posee ya la conciencia de sí mismo antes de manifestar su pensamiento en el lenguaje. La revelación directa del sentido íntimo no se manifiesta con claridad sino cuando se dice *yo*; y en efecto, segun la observación de varios psicólogos, el niño habla primero en tercera persona, designándose por su nombre: puede dudarse, entonces, que la conciencia sea completa.

8. El sentido íntimo *se desarrolla* en la vida con

relación á los diversos grados de cultura. En la infancia se desprende poco á poco el espíritu, de la influencia de los sentidos, y trata de reconocerse. A medida que se da cuenta de todo lo que le rodea, entra más frecuentemente en sí mismo; pero este movimiento es susceptible de innumerables grados. Por lo general, solamente en la edad madura alcanzan la conciencia y el sentimiento de sí toda su profundidad, y entonces el espíritu, fortalecido por el estudio y lleno de experiencia, pronuncia un juicio imparcial sobre sí mismo, sus cualidades, sus defectos, y sus relaciones con el conjunto de los seres.

El conocimiento de sí mismo es incompleto sin el conocimiento del mundo y de Dios. Mientras el alma, bajo la acción preponderante de la sensibilidad ó de la reflexión, no dirige su atención mas que á objetos determinados, no puede apreciarse á sí misma en su justo valor. El conocimiento de Dios, como principio de todo lo que es, puede, sólo, equilibrar los diversos elementos de la naturaleza humana é inspirarnos el sentimiento de toda nuestra dignidad. Enseña la metafísica que el yo, como todos los seres del mundo, es ó existe en Dios, bajo Dios y por Dios; y la cultura de la razón debe hacernos comprender estas relaciones.

9. El sentido íntimo se desarrolla, pues, con la edad, y cada vez más se determina, según se extiende y se eleva el espíritu. Pero no cesa con el movimiento ascendente de la vida; sino que prosigue su evolución y se enriquece hasta en la vejez, gozando á veces de una verdadera *insenescentia*: en medio de las ruinas de su ajuar, dice un autor, el sentido íntimo permanece en toda su integridad. Parece, a lo menos, que el alma es el último, como fué el primer objeto de interés para el pensamiento, y que el hombre que ya no tiene sentidos para el mundo, cuando ya sólo vive de recuerdos, gusta de recogerse en sí mismo para prepararse á nueva vida.

10. La misma ley se aplica, sin duda, á la vida de la humanidad en la tierra. Cuando se reconoce que el sentido íntimo se halla estrechamente ligado á los atributos distintivos del hombre, á la libertad, á la perfectibilidad, al ideal, á todas las manifestaciones de la actividad racional, pueden explicarse las imperfecciones ó las aspiraciones de los pueblos, y es posible juzgar acerca de la *edad* el linaje humano en nuestro globo. Si los pueblos iniciadores han caminado tanto tiempo á la ventura, en la ignorancia de su destino y de sus relaciones con otros pueblos, antes dominados por leyes providenciales, que guiados por sus propias luces, consiste en que no tenían clara conciencia de sí mismos, y en que la humanidad, en su tiempo, aún estaba en la edad de la infancia ó de la adolescencia. Si, por el contrario, los pueblos modernos, después de la revolución francesa, poseen cada vez más claro conocimiento de sus derechos y de sus deberes, de su libertad y su responsabilidad, de los defectos y del ideal de la sociedad humana, es que la humanidad de nuestra época llega por grados á la edad de madurez.

Anúnciase la armonía en los espíritus cultivados, esperando que se realice en la vida de las naciones y en el derecho internacional. La marcha es todavía irregular, y aún se verifica el progreso por revoluciones seguidas de reacción. Pero á medida que el ideal de la humanidad penetra en la conciencia de las masas del pueblo, proseguirá su curso la transformación social de un modo más seguro y más mesurado, sin vacilación y sin violencia.

Bibliografía.—*Psicología comparada*, de M. Flourens;—*Cours de psychologie*, de Ahrens;—Dr. P. Despine;—*De la folie au point de vue philosophique*;—*Du principe vital et de l'ame pensante*, por F. Bouillier;—Tiberghien, *Introduction à la philosophie, La philosophie de l'histoire*.

PROGRAMA DE FISILOGIA HUMANA.

[Continúa].

51ª

De la voz, la palabra y el canto—órgano de la voz; medios á que han recurrido los fisiólogos para estudiar el mecanismo de la voz.—Influencia de las diversas partes de la laringe en la formación de la voz; laringes artificiales de Harless, Merkel y Fournié.—Fonofón de Pérez y Vázquez.—Teoría de la voz.—Mecanismo de la fonación y de las partes anexas al aparato de la misma.—Gravedad, agudeza, intensidad y timbre de la voz.—De la palabra, partes que juegan en su producción, sílabas, vocales y consonantes.—Canto; registro de pecho, registro de cabeza, límites entre los cuales puede variar la voz humana.—Influencia de la edad en el cambio de la voz.—Silbido.—Ventriloquía.—Tartamudez.

52ª

Sensaciones especiales; sentido de la audición.—Laberinto membranoso y escala media del caracol.—Funciones del oído externo, del medio y del interno.—Apreciación de la intensidad, distancia y dirección de los sonidos.—Duración de las impresiones auditivas.

53ª

Sentido del olfato.—De los olores; mecanismo de la olfacción.—Nervio olfatorio.—Duración de las impresiones olfatorias: sensaciones subjetivas del olfato.

54ª

Sentido del gusto.—Sustancias sápidas.—Mecanismo de la gustación.—Causas que contribuyen á favorecer la gustación.—De la extensión del gusto y de sus variedades.—Relaciones del gusto con el olfato y la digestión.—De los nervios del gusto.—De las sensaciones subjetivas del gusto.

(Continuará.)

SUMARIO.

José Planellas Llanos, por Francisco de Francisco y Díaz.—Clasificación de los músculos, por Horstman.—Estudios sobre algunos metales, traducido del Schutzenberger, para los alumnos de Química general.—Programa de Metafísica, por el Dr. Ferraz.

JOSE PLANELLAS LLANOS.

Recuerdo cariñoso despierta el nombre del distinguido profesor muerto en la flor de su vida, lleno de saber, de amor á la ciencia y de entrañable afecto á sus discípulos.

Al Dr. Planellas, fundador de las cátedras de Fitografía y Geografía Botánica, debe, en gran parte, la Universidad de la Habana la preciosa adquisición del Jardín Botánico de necesidad tan imperiosa para las clases prácticas que tiene á su cargo actualmente el ilustrado y querido doctor Ramos, primer Director que ha tenido el Jardín y fundador de las cátedras de Anatomía y Fisiología Vegetal.

Este, nuestro distinguido maestro, en unión de gran número de nuestros compañeros, y, apesar del tiempo desapacible de constante lluvia, fué esta mañana á depositar una corona de flores naturales en la tumba de su caro amigo, haciendo levantar acta de este hecho que tanto honra á los que cumplieron tan sagrado deber.

Aún no hace un año, poco después de su muerte, nuestro querido Catedrático el Dr. Vilaró en unión del Dr. Luzuriaga y de varios alumnos pagó el mismo tributo, depositando una corona en el sepulcro del que fué su amado compañero.

La Redacción de esta REVISTA, al propio tiempo que tiene el placer de consignar estos hechos rendidos al verdadero mérito, envía, en nombre de los estudiantes, á la familia del Dr. Planellas, con motivo de recuerdo tan triste y doloroso, la expresión de su sentimiento más profundo y el testimonio de su respeto.

FRANCISCO DE FRANCISCO,

de la Academia
Médico-Quirúrgica Española

Habana 14 de Marzo 1887.

CLASIFICACION DE LOS MUSCULOS.

POR HORSTMAN.

Músculos de la cabeza.

Se divide en ocho regiones: 1ª Epicránea, comprende los músculos *Occipital* y *Frontal*, 2ª Auricular, que comprende los auriculares, posteriores; superior y anterior, el temporal superficial y el estilo auricular.

Región tercera: Superciliar, que comprende los dos superciliares.

Región cuarta: Palpebral, que comprende el Orbicular de los párpados, el Elevador del párpado

superior y el Orbito palpebral.

Región quinta: Nasal que comprende los Piramidales, Transverso ó triangular de la nariz, Pinnal transversos y Pinnal radiado ó Mirtiforme.

Región sexta: Labial—tres capas—Capa superficial: comprende los músculos Zigomático mayor.—Rissorio de Santorini y Triangular de los labios; Capa media, comprende, el Elevador superficial; Elevador profundo é Innominado, Zigomático menor, Canino y Cuadrado de la barba; Capa profunda—Orbicular de los labios, Bucinador—Borla y Transverso de la barba.

LABIAL.

Región séptima ó Temporo-maxilar que comprende el Crotáfile y Masétero.

Región octava.—Pterigoidea—que comprende los Pterigoideos, interno y externo.

Músculos del Tronco.

Comprende cuatro regiones que son: Cervical, Torácica, Abdominal y Vertebral.

Región cervical: comprende tres regiones: Anterior, Lateral y Posterior.

La región anterior se divide en dos subregiones: Superior ó Suprahioidea é Inferior ó infrahioidea.

La región Supra-hioidea comprende los músculos—Digástrico—Estilo hioideo superficiales y profundos.—Milo y Génio-hioideo.

Región Infra-hioidea. Esterno-hioideo.—Escápulo—hioideo.—Esterno-tiroideo y Tiro-hioideo. Región lateral superficial.—Cutáneo y Externo-cleido-mastoideo.

Región posterior: dos capas, Capa superficial comprende el Esplenio—Complejo mayor y menor y transverso.—Capa profunda: Rectos posteriores mayores y menores y Oblicuos mayor y menor inter-espinosos.

Músculos Vertebrales.

Región Prevertebral: comprende los Rectos anteriores mayor y menor y Largo del cuello.

Región lateral profunda comprende los intertrasversos del cuello.

Rectos laterales y Escalenos anterior y posterior.

Región vertebral posterior (Masa común) Capa superficial, Sacro-lumbar en la parte externa, Dorsal largo, en la interna; Capa profunda; Trasversal espinoso é inter-espinoso.

Región lateral de los lomos: Cuadrado é intertrasversos de los lomos.

Músculos del Torax, comprende cuatro regiones que son: Anterior, Lateral, Intercostal y Posterior ó de la espalda.

Región anterior: Pectorales mayor y menor y Subclavio, Aponeurósis Omo-clavicular.

Región torácica lateral comprende el Serrato mayor: Región intercostal comprende los Intercostales interno y externo; Supra é Infra costales y Triangular del esternón.

Región posterior ó de la espalda, Trapecio, Dor-

sal ancho, Angular Romboideo y Serratos posterior, superior é inferior.

Región diafragmática, comprende el Diafragma, Pilares y Orificios.

Músculos del abdomen. Dos regiones, antero-lateral y posterior.

Región antero-lateral comprende el Recto-anterior, Piramidal, Oblicuo externo é interno y Transverso.

Aponeurosis abdominal, tres hojas.

Región abdominal posterior ó lumbar ó región anterior ó Iliaca de la Pélvis comprende los Psoas mayor y menor é Iliaco.

Músculos de los miembros torácicos, cuatro regiones como en el esqueleto, Hombro, Brazo, Antebrazo y Mano.

Región del Hombro, dos capas; Capa externa comprende el Deltoides y Redondo mayor, Capa interna, Supra é Infra-espinosos, Sub-escapular y Redondo menor.

Músculos del Brazo, comprende dos regiones, anterior y posterior. Región anterior comprende el Bicep, Córaco humeral y Braquial anterior.

Región posterior, Triceps braquial.

Músculos del Antebrazo, tres regiones, Anterior, externa y posterior. Región anterior dos capas; Capa superficial comprende el Pronador redondo, Palmares mayor y menor y Cubital anterior. Capa profunda comprende los músculos. Flexor común superficial, Flexor profundo, Flexor propio del pulgar y Pronador cuadrado ó menor.

Región antebraquial externa; Supinador largo, Radicales externos primero y segundo y Supinador corto.

Región posterior, dos capas; Capa superficial. Extensor común de los dedos, Extensor propio del meñique, Cubital posterior y Ancóneo.

Capa profunda, comprende el Abductor largo del pulgar, Su corto extensor, Su largo extensor y Extensor propio del índice.

Músculos de la mano, comprenden cuatro regiones, Tenar, Hipotenar, Mesotenar é Interósea. Región Tenar, Corto abductor, Corto flexor, Oponente y Abductor del pulgar.

Región Hipotenar; Palmar cutáneo, Abductor, Flexor corto y Oponente del dedo pequeño.

Región Mesoténar comprende los Lumbricales.

Región Interósea comprende los Dorsales y Palmares.

Músculos de las extremidades inferiores.

Se dividen en cuatro regiones; de la Pélvis, del Muslo, de la Pierna y del Pié.

Región de la Pélvis, en dos anterior ó Iliaca y Posterior ó glútea que se subdivide en dos capas. Capa superficial que comprende los Gluteos mayor, menor y medio; Capa profunda, Piramidal, Obtador interno con sus dos Geminos, Cuadrado crural y Obturador externo.

Músculos del muslo.

Se divide en cuatro regiones, Anterior, Externa, Posterior é interna.

Región posterior, comprende los músculos siguientes, Biceps.

Semi-membranoso y semi-tendinoso.

Región interna: Recto interno; Péctineo y los tres aductores.

Región anterior; Sartorio, Triceps y Suberural.

Región externa: Tensor de la facialata.

Músculos de la Pierna.

Comprende tres regiones: Anterior, Externa y Posterior.

Región anterior: Tibial anterior, Extensor común de los artejos.

Extensor propio del artejo mayor, Peroneo anterior.

Región externa: Peroneo lateral largo y Peroneo lateral corto.

Región posterior, se divide en dos capas: Superficial y Profunda.

Capa superficial: Los dos géndlos; Plantar delgado y Sóleo.

Capa profunda: el Popliteo, Tibial posterior, Flexor largo del artejo mayor y Flexor común de los artejos.

Músculos del Pié.

Comprende 5 regiones, Dorsal, Plantar, Media, Interna é Interósea.

Región dorsal, comprende el Pédio.

Región plantar interna, Adductor y Flexor del grueso artejo.

Abductor oblicuo y Abductor transverso.

Región plantar media: Flexor corto común, Accesorio del Flexor largo común de los dedos y Lumbricales.

Región plantar externa Abductor corto del dedo pequeño, Flexor corto del mismo.

Región interósea: Dorsales y Plantares.

Accesorio—Aponeurosis—Plantar y derivados.

FIN.

ESTUDIOS SOBRE ALGUNOS METALES

TRADUCIDO DEL SCHUTZENBERGER, PARA LOS ALUMNOS DE QUÍMICA GENERAL.

CAPITULO IX.

Tercera familia. —Glucinio, Aluminio, Galio, Cerio Lantano, Didimo, Itrio, Erbio, Terbio y otros metales de la Samarskita y de la Gadolinita, Torio.

La tercera familia, que puede llamarse familia de los metales terrosos, comprende cierto número de elementos cuyos óxidos pertenecen, en su mayor parte, al tipo sesquioxido $R^2 O^3$; el metal no puede ser aislado de muchos de estos óxidos, irreductibles por el carbon, ó por el hidrógeno y el sodio, aún á alta temperatura, sino con el auxilio del cloruro anhydro correspondiente, que se descompone por el sodio ó por la corriente eléctrica.

Tres de ellos solamente, el glucinio, el aluminio y el galio se han obtenido en estado de pureza y

bajo una forma que se presta al estudio completo y exacto de sus caracteres; la oxidabilidad muy debil de estos tres elementos, aún á temperaturas elevadas, su resistencia á la acción del agua al rojo y á la del azufre, son caracteres notables en presencia de la estabilidad de sus óxidos.

Los metales de la cerita, cerio, lantano y didimo, han sido aislados por electrolización; sus calores específicos, determinados por M. Hillebrand, han conducido recientemente á hacer adoptar pesos atómicos que dan á sus óxidos salificables la forma $R^2 O^3$, $R^2 O^3$ de los sesquioxidos. Estos metales se distinguen de los tres primeros por su incombustibilidad mucho mayor y por la facultad de descomponer el agua en frio, ó más bien hacia los 100° ; son solubles en los ácidos diluidos.

El ytrio y el erbio, metales de la gadolinita, no han podido ser separados por la electrolización sino en forma de polvos negruzcos muy impuros. A falta de datos ciertos respecto de sus calores específicos ó de la densidad de vapor de sus compuestos, se puede invocar la isomeria consignada por M. Topsoë entre las combinaciones del ytrio y el erbio y las correspondientes del didimo, para dar á la itria y erbina las fórmulas $Y^2 O^3$, $Er^2 O^3$ que fijan el valor de los pesos atómicos de estos metales.

En cuanto á los otros elementos de la samarskita y de la gadolinita, terbio, decipio, scandio, filipio y terbio, se está en vías, á lo sumo, de establecer con certeza la existencia de sus óxidos.

El torio acompaña á los metales de la cerita en ciertos minerales muy raros, torita eusinita, acercándose mucho á ellos por ciertos caracteres. El óxido es irreductible por el calor, por el carbón y por el hidrógeno; el metal, obtenido en la forma de polvo parduzco y pesado es combustible al aire y atacable en caliente por los ácidos diluidos; no descompone el agua á los 100° . El peso atómico adoptado hasta el presente da á su óxido la fórmula $Th O^2$, lo que lo aleja de los metales de la cerita.

Es de notar que en los cloroplatinatos de cerio de lantano, de didimo, de ytrio y de erbio, la relación del cloro combinado con el platino, respecto del cloro combinado con el metal terroso, es igual á $\frac{4}{3}$, como en los cloroplatinatos de aluminio y de hierro, mientras que para el cloroplatinato de torio $Th Cl^4 - Pt Cl^4 + 12H^2 O$, cuya relación es igual á $\frac{1}{1}$, como para el cloroplatinato de estaño $Sn Cl^4 - Pt Cl^4 + 12H^2 O$. Estos resultados abogan muy seriamente en favor del peso atómico $Th = 234$ que hace del torio un metal tretatómico análogo al estaño.

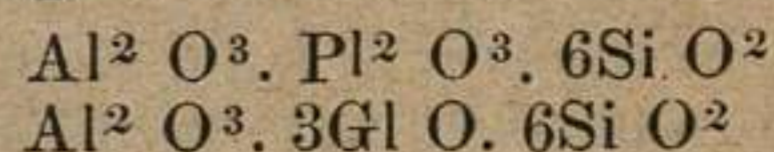
Glucinio.

El glucinio, llamado también glucio, berilio, se encuentra como parte constituyente de diversos silicatos naturales más ó menos raros. Su símbolo es Gl ó Be Be, según se emplee una o la otra expresión. La primera se usa en Francia, la segunda en Alemania. Hasta estos últimos tiempos y como consecuencia de las investigaciones de

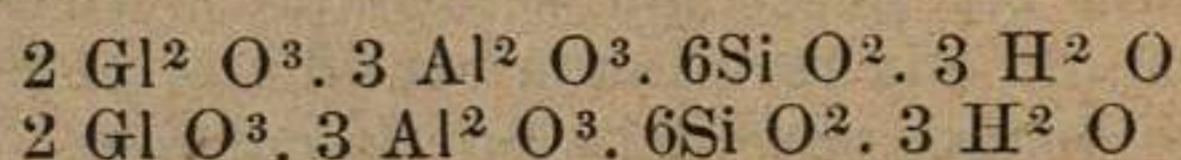
Affdejen, se había adoptado el peso atómico $Gl = 9,4$, que corresponde á la fórmula $Gl O$ para el óxido. Los recientes trabajos de M. Nilson y M. Peterson conducen á un peso atómico 1,5 veces mayor, $Gl = 13,8$, y según el cual la antigua fórmula $Gl^2 O^3$ del óxido, propuestas por Berzélius, sería más probable.

He aquí los minerales (sus nombres) que contienen glucinia (óxido de gluciuio). Damos sus fórmulas escritas, según los pesos atómicos antiguo y nuevo.

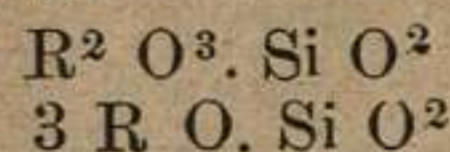
Esmeralda ó beril verde-mar.—Silicato doble de alúmina y de glucinia:



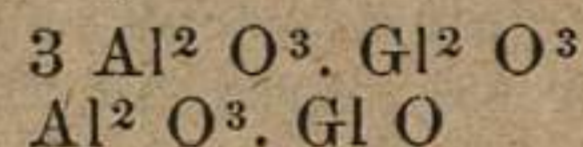
Euclasa.—Silicato hidroatado de alumina y de glucinia:



Gadolinita.—Silicato de itria, de lantano, de hierro y de glucinia:



Grisoberil ó cimofana.—Aluminato de glucinia:



Leucofama.—Fluosilicato de cal, de glucinia y de soda, con magnesia, potasa, alúmina, protóxido de manganesio.

El metal de la glucinia fué aislado en 1827 por Wœhler (Anales de Química y Física, (2), t. 39, p. 77) y retirado de la esmeralda de Limoges, por medio del procedimiento con que se había conseguido extraer el aluminio. El cloruro de glucinio anhidro, preparado como el cloruro de aluminio por la acción del cloro en una mezcla de carbón y de glucinia calentada al rojo, se descompone por el potasio. A este efecto, se le coloca por camadas, separadas por fragmentos aplastados de potasio, en un crisol de platino. Se fija fuertemente la tapadera con un hilo de platino y se calienta en una lámpara. La reducción no tarda en operarse con un desenvolvimiento de calor tan grande, que el crisol se enrojece al blanco. Se deja enfriar completamente y, despues de haber quitado la tapadera, se vierte en una vasija grande llena de agua. La masa derretida y gris se disuelve con un ligero desprendimiento de hidrógeno, de olor fétieo (hidrógeno siliciado?); el glucinio se separa en forma de polvo de un gris negro, el cual se filtra, se lava y se seca, comunicándole el bruñidor un brillo metálico oscuro.

M. Debray ha obtenido glucinio en granos y glóbulos fundidos (Anales de Química y de Física (3), t. 44, p. 13); pero según la definición que dá dicho autor, es decir, según la descripción de su procedimiento, fácilmente se vé que el metal obtenido por él no podía ser puro. En un tubo largo de vidrio se introducen dos cápsulas de porcelana, conteniendo una de ellas cloruro de glucinio

anhidro, y la otra sodio, despojado, por compresión entre dobleces de papel de filtrar, de la mayor parte de su aceite de nafta. El tubo de vidrio se coloca sobre unas parrillas de análisis; una corriente de hidrógeno seco que va del cloruro al sodio, lo atraviesa; la introducción del metal alcalino en el tubo no tiene lugar sino después de la expulsión del aire. Primero se calienta la parte en que está el sodio, que se funde y se desembaraza de las últimas trazas de aceite de nafta; después se empieza á volatilizar el cloruro. El vapor arrastrado por el hidrógeno se pone en contacto con el sodio fundido, éste se hincha y su superficie se cubre de asperidades cristalinas, yendo la materia de la cápsula al rojo; bien pronto esas asperidades desaparecen bajo la influencia de una corriente continua de cloruro; su destrucción es acompañada de tal desprendimiento de calor que la cápsula de porcelana se rompe á veces. La operación queda terminada cuando el cloruro de glucinio destila por encima de la cápsula. En lugar del metal alcalino se encuentra una materia negruzca de un volumen cuatro ó cinco veces mayor, formado de sal marina y de glucinio en laminillas brillantes y algunas veces en glóbulos. La cápsula y su contenido se introducen en un pequeño crisol, el cual se lleva á una temperatura elevada. El glucinio se reúne en glóbulos fáciles de separar de la sal marina por lexicación,

Según M. Debray (loc. cit.), el glucinio calentado en vasijas de porcelana, reduce la sílice de las mismas y concluye por dar un siliciuro que contiene hasta 20 por ciento de silicio. De la misma manera. MM. Nilson y Peterson han demostrado recientemente (Berichte der deutschen Chemischen Gesellschaft, 1878, p. 381) que por ese método las cápsulas de porcelana son fuertemente atacadas y que el metal resulta manchado de silicio y de aluminio. Dichos autores proponen reducir el cloruro anhidro de glucinio por el sodio en un cilindro de hierro taladrado, de paredes de un espesor de 3 centímetros, cerrado por una tapadera de tornillo; se emplea el sodio con muy poco exceso; se cierra el cilindro y se calienta al rojo vivo en un hornillo de viento. Se encuentra en la abertura una masa blanca de sal marina fundida y solidificada, encima de la cual se ha reunido el glucinio en un fieltro de cristales microscópicos y brillantes. Las paredes del cilindro no son atacadas. Solo al rojo blanco es que se forma una combinación ó liga cristalina de hierro y de glucinio, de una densidad igual á 4,837. Al lado de los cristales se encuentran también glóbulos de metal fundido.

El análisis del metal así obtenido, ha dado:

Glucinio.....	87,09
Oxido de glucinio.....	9,84
Hierro.....	2,08
Sílice.....	0,99

El glucinio de M. Debray ofrece las mismas propiedades químicas de los químicos suecos, pero difiere por los caracteres físicos. En cuanto

al metal dividido obtenido por Wöhler, sus caracteres químicos son otros, pudiéndose atribuir esta divergencia, ora al estado de división, ó ya á la presencia de impurezas.

Propiedades físicas.—1º *Metal de M. Wöhler*, polvo gris oscuro, al que comunica brillo el bruñidor y es muy difícilmente fusible.

2º *Metal de M. Debray*, metal blanco; densidad 2,1; se deja forjar y laminar en frío sin templarse, más fusible que la plata.

El calor específico del metal preparado así es tal, según M. Reynold, que justifica la ley de Dulong y Petit con el peso atómico $G=9.4$.

2º *Metal de MM. Nilson y Peterson*, cristales microscópicos (prismas ó dentritas); color y brillo del acero; densidad á 9º, 1,9111. Teniendo en cuenta las impurezas, glucinia, hierro, sílice, y de su densidad, se calcula para el glucinio puro, la densidad 1,64. Calor específico, según los autores citados, 0,4079.

Propiedades químicas.—El glucinio compacto de Debray y Nilson puede ser fundido sin ignición en la llama oxidante del soplete. Calentado al rojo en una atmósfera de oxígeno puro, no se inflama. En estas dos experiencias, el metal se cubre de una ligera capa de óxido, que parece preservarlo de una oxidación ulterior. El metal de Wöhler, calentado al aire y llevado al rojo sobre una hoja de platino, arde con gran brillo; lo mismo sucede en el oxígeno. El azufre actúa también, de una manera muy diferente sobre los dos productos; el glucinio pulverulento arde con brillo en el vapor de azufre, mientras que el glucinio compacto es inatacable.

El glucinio compacto no descompone el agua al rojo blanco; á una temperatura elevada se une fácilmente al cloro, al bromo, al iodo y al silicio, que puede aún robarle á los vasos en cuya composición entra la sílice. El ácido clorhídrico gaseoso lo ataca á una temperatura relativamente poco elevada. Los ácidos sulfúrico y clorídrico diluidos lo disuelven fácilmente, con desprendimiento de hidrógeno. El ácido nítrico aun concentrado, no actúa sobre él en frío y lo disuelve en caliente. La potasa cáustica lo disuelve igualmente, pero el amoníaco no le ataca.

Spectro.—La chispa brillante en las soluciones de cloruro de glucinio, dá un espectro con dos rayas poco intensas: 457,2 y 448,8.

Equivalente, peso atómico.—Se ha discutido mucho sobre el equivalente que conviene adoptar para el glucinio, ó más bien sobre la fórmula racional de su óxido. Fundándose en ciertas analogías de propiedades entre la alúmina y la glucinia y pensando que estos dos óxidos terrosos pueden remplazarse mutuamente en ciertas especies minerales, Berzélius había adoptado la fórmula G^2O^3 .

(Continuará.)

SUMARIO.

Apuntes sobre Historia.—Apuntes de metafísica, por el Dr. Ferráz.—Programa de Metafísica, primer curso, por el Dr. Ferráz.

Tres grandes ideas, ha dicho un renombrado escritor, forman y componen nuestra civilización; Roma, el Cristianismo y los Bárbaros.

Los bárbaros dan la materia con sus tribus; Roma, la organización, la forma, con sus leyes y sus códigos; el Cristianismo la sustancia, el alma, con sus ideas y sus dogmas. Hé aquí, en síntesis, expresada, la significación que cada uno de esos tres elementos tiene en la Historia, y la medida en que ha contribuido cada cual, á integrar y componer la civilización moderna.

Roma, la ciudad eterna, levantada sobre siete colinas y á las márgenes del Tíber, es la llamada á proseguir aquella incesante lucha sostenida por Grecia y el Oriente, para alcanzar la soñada unidad, ideal acariciado por todos los pueblos de la antigüedad. Sus armas victoriosas, ensanchan día por día sus reducidos límites con tan rara fortuna, que en poco tiempo Roma llega á ser el mundo, siendo su voz, desde el Rhin al Nilo y desde el Eufrates al cantábrico mar, acatada por pueblos, que un día poderosos, cifran luego su orgullo, en ser esclavos de la gran ciudad.

Mas, no miremos solo en Roma á la nación guerrera, vencedora en cien combates, que inspirada por el heroísmo de Scipion precipita á Numancia al sacrificio y vence en Zama al gran Cartaginés; que, transfigurada por el génio de César, sale triunfante en Munda y en Farsalia, derrotando las huestes pompeyanas, y penetrando en los umbrosos bosques de las Galias y en las vírgenes selvas de Germania, tala y destroza cuanto á su paso encuentra, sembrando por do quiera, la muerte y el espanto. Nó; contemplemos también, que ella merece mas nuestra admiración, la Roma que organiza los pueblos conquistados preparándoles para la vida de la libertad, dándoles á este fin su religión, su lengua, sus costumbres, su derecho; asociándolos á su municipio bajo el Imperio, haciendo en fin de todas las gentes antes dispersas, sin patria y sin hogar, la Humanidad.

Tal fué, la misión grande y trascendental que cumplió, que realizó Roma en la Edad antigua; más todo ese trabajo se hubiera perdido, todo su esfuerzo hubiera sido estéril, y tanta sangre derramada lo hubiera sido infructuosamente, á no haber la Providencia que vela por el destino de la humanidad, enviado á los bárbaros, que procedentes del Oriente, origen de todas las grandes emigraciones, sin leyes, sin gobierno, sin patria, y empujados hácia occidente por la necesidad ó por su instinto viajero, se precipitan sobre el

Imperio romano, ya cadáver, cuyos despojos se reparten, cual si hubieran sido bandada de hambrientos cuervos venidos de léjos á saciar su voracidad, en el ya exangue cuerpo de la nación soberana.

Ellos destruyeron esta verdad, y al entrar en Roma esparcieron por calles y plazas las piedras de sus inmensos muros y de sus portentosos monumentos, más también transformaron aquella sociedad, porque sabido es que la muerte no supone aniquilamiento sino cambio, extinción, sino renovación, y así si bien es cierto que la unidad realizada se rompió, no es ménos cierto que fué sustituida por la variedad, comenzando á levantarse grandes pueblos allí donde quiera que los bárbaros se establecían, pueblos que recogieron todo aquello que del Imperio Romano se salvó cuando la gran catástrofe que le sepultó para siempre en el inmenso avismo del pasado.

Entre esos elementos que se salvaron y no perecieron por tanto con la ruina del Imperio, se encuentra el cristianismo, que perseguido desde los tiempos de Neron, se vió precisado á ocultarse para poder vivir en el seno de las catacumbas, hasta que llegados los tiempos de Constantino, es levantado al trono del mundo, protegido y reconocido como religion del Estado. Mucho se propagó y estendió, mas los romanos de los últimos tiempos del Imperio, corrompidos como se hallaban no eran los mas aptos para que en ellos se depositase y diese preciosos frutos la semilla del cristianismo. Este necesitaba corazones vírgenes, hombres rudos y salvajes si se quiere, pero sencillos, capaces de recibir sus salvadoras doctrinas; y hé ahí porque la llegada de los bárbaros, rudos, salvajes, pero de costumbres puras puede mirarse como providencial en la Historia toda vez que vinieron á ser el cuerpo en que se posó el espíritu inmortal del cristianismo, contribuyendo á que este se desarrollase y léjos de perecer pasase como elemento de vida á la Edad Media.

De esta suerte, al inaugurarse esa edad de transición llamada Media, oscura y sombría noche para unos, en la que solo se escuchaba el ruido producido por el choque de las armas, manejadas por feroces guerreros en los campos de batalla, época sublime para otros, en la que floreció todo lo más bello que hoy seduce nuestra imaginación con su recuerdo, se vé á los pueblos bárbaros, cansados de sus sangrientas correrías, fijarse en varios puntos de la Europa y, ya con el nombre de ostrogodos fundar un reino en la feraz Italia, ya con el de visigodos crear en España poderosa y robusta monarquía, ya en fin con el de francos y sajones, echar las bases de dos potentes nacionalidades; pueblos todos, que llevados de un excesivo amor á sus principios de libertad é indepen-

dencia, no aceptan, tal vez de momento, ni los dogmas cristianos, ni los sabios preceptos de la legislación del pueblo rey, pero que al fin y á la postre, acaban por convertirse al cristianismo, y por dar en sus códigos entrada á aquel derecho del que pudo decirse en justicia, era la razón escrita.

Ahora bien; si la identidad y la solidaridad, son las leyes que se cumplen así en el sujeto como en el objeto de la historia; si el hombre de hoy es el mismo hombre de la Edad Media y de la antigua; si unos siglos transmiten á otros su herencia, sucediéndose unas generaciones á otras, encadenadas por una serie consumada de causas y efectos, de tal manera y suerte, que no se advierte interrupción de ningún género, se comprenderá fácilmente, cuanto fundamento encierra la afirmación, de que Roma, el cristianismo y los bárbaros, son elementos de la civilización actual, y elementos tan importantes, que faltando uno solo de ellos no podemos explicarnos el presente, que vive y se alimenta del pasado, y prepara á su vez el porvenir.

APUNTES DE METAFISICA.

PRIMER CURSO.

Lección 15.

Sumario.—1. Punto de partida de la ciencia: necesidad de este punto de partida, para resolver el problema de la verdad: sus condiciones.—2. Cómo el punto de partida no debe ser una afirmación trascendente: por qué no se puede empezar afirmando el mundo exterior, ni cuerpos, ni espíritus, ni Dios.—3. El punto de partida es un conocimiento inmanente, idéntico al hecho primitivo de conciencia.—4. Conocimiento indeterminado, anterior á los conocimientos analíticos.—5. El pensamiento ó la intuición *yo*, precede al conocimiento de las propiedades del *yo*.—6. La conciencia del *yo* es anterior á la conciencia de los actos del *yo*: lo mismo sucede en punto á relaciones del *yo* con los demás seres.—7. Cómo se desenvuelve el conocimiento de las relaciones del *yo* con los demás seres y con Dios.—8. Cuestión general de las relaciones del *yo* con el no-*yo*: importancia de esta cuestión: oposición y limitación recíprocas: conclusiones de Vacherot tocante á la personalidad divina: protesta de Saisset, y refutación de Tiberghien.

Ante las dificultades que ofrece la ciencia, ocurre preguntar si puede llegarse á saber algo á punto fijo, esto es, si es posible la ciencia para el hombre. Porque ¿cómo podremos saber nosotros si poseemos la verdad? Sin duda que ésta expresa la conveniencia del pensamiento con su objeto; pero ¿cómo averiguar si ese objeto es en sí mismo, fuera de nuestro pensamiento, tal cual nosotros lo pensamos? La comprobación parece imposible, porque no tenemos medida común entre el sujeto y el objeto del conocimiento. ¿Cuál es, por tanto, el valor objetivo de la inteligencia humana?

La necesidad de resolver este problema ha obligado á los filósofos, atormentados por la duda, á buscar una verdad primera que estuviese por encima de la oposición entre el sujeto y el objeto del pensamiento, y que así pudiera servir de punto de partida para la ciencia.

Para ser digno de este nombre, un punto de partida debe reunir varias condiciones: ha de ser *cierto*, ya que por el mismo entramos en la ciencia y ésta rechaza toda hipótesis; ha de ser *inmediato*, y por consiguiente intuitivo, puesto que es la primera verdad cierta, y así, no puede derivarse de ninguna otra vía de razonamiento; ha de ser, finalmente, *universal*, porque debe admitirse por todos los espíritus que se dedican á la ciencia, así por los escépticos como por los dogmáticos.

2. El punto de partida de la ciencia, no podría ser un conocimiento trascendente, cuyo objeto fuese otro que el mismo que piensa y conoce, porque ninguna noción de este género es al propio tiempo inmanente, universal y cierta.

En efecto, si el punto de partida fuese una verdad trascendente, habría de consistir, ya en la afirmación de un mundo corpóreo, ya en la afirmación de un mundo espiritual, ya en la afirmación de Dios. Pero ninguna de estas afirmaciones reúne las tres condiciones requeridas, por más primitivas y anteriores á cualquier otra noción que se las quiera suponer.

Examinemos estas soluciones.

Si un sábio comenzara la indagación de este modo: «Existe un mundo exterior, ó existe un conjunto de cuerpos que llamamos naturaleza», con razón se le podría preguntar: ¿Cómo lo sabes, ó conoces? ¿qué es conocer? ¿qué es lo exterior? ¿qué es un cuerpo? Habría que discutir cada uno de estos puntos: porque el conocimiento de la naturaleza, como mundo corpóreo, no es inmediato, sino mediato; no es universal, sino particular; ni aún es cierto, al principio, sino hipotético. Efectivamente, los cuerpos caen bajo la jurisdicción de nuestros sentidos, y sólo pueden percibirse mediante nuestros órganos, por medio de nuestros nervios; después, también ha de tenerse en cuenta que hay filósofos que niegan la existencia objetiva de los cuerpos: los idealistas; así como los hay, que suspenden todo juicio acerca del particular, y se quedan en duda: los escépticos.

Lo mismo resultaría si otro pensador comenzara por establecer este axioma: «Existe una sociedad de espíritus, de que forman parte nuestros semejantes».—¿Qué ha de entenderse por espíritus, y por nuestros semejantes? Tal conocimiento no es inmediato, porque tiene por intérprete al lenguaje, que se dirige á nuestros sentidos; ni es universal, porque los materialistas rechazan la existencia de semejantes seres espirituales; ni tampoco es cierto, por las dudas de los escépticos.

También el conocimiento de Dios, aunque inmediato desde el punto de vista lógico, es mediato bajo su aspecto cronológico, puesto que exige cierta preparación del espíritu; y de otra parte, se halla expuesto á los ataques de los ateos, y puesto en duda por los escépticos, y en cuestión por cuántos no se atreven á rebasar los límites de la experiencia.

3. Si tenemos punto de partida para la ciencia, no puede ser otro, por lo tanto, que un cono-

físico á lo moral. Condiciones del habla y del conocimiento de lenguas: revelación directa del sentido íntimo. Desarrollo del sentido íntimo: complemento de la conciencia y sentimiento de sí mismo: conocimiento de la naturaleza y de Dios. La *insensencia* del sentido íntimo. Aplicación á la vida de la humanidad.

29.

Punto de partida de la ciencia: necesidad de este punto de partida para resolver el problema de la verdad: sus condiciones. Cómo el punto de partida no debe ser una afirmación trascendente: por qué no se puede empezar afirmando el mundo exterior, ni cuerpos, ni espíritus, ni Dios. El punto de partida es un conocimiento inmanente, idéntico al hecho primitivo de conciencia. Conocimiento indeterminado, anterior á los conocimientos analíticos.

30.

El pensamiento ó la *intuición yo*, precede al conocimiento de las *propiedades del yo*. La conciencia del *yo* es anterior á la conciencia de los *actos del yo*: lo mismo sucede en punto á *relaciones del yo* con los demás seres. Cómo se desenvuelve el conocimiento de las relaciones del *yo* con los demás seres y con Dios. Cuestión general de las relaciones del *yo* con el no-yo: importancia de esta cuestión: oposición y limitación recíprocas: conclusiones de Vacherot, y refutación de Tiberghien. *divina*: protesta de Saisset, y refutación de Tiberghien.

31.

Existencia del no-yo. Bajo qué condición existe un no-yo para nosotros. Cómo tenemos conocimiento de un no-yo. Relación entre lo interior y lo exterior, entre el yo y el no-yo: si es cierto que ninguna cosa puede conocerse en sí misma, sino con relación á otra, sólo por comparación. El primer «hecho de conciencia» es la intuición *yo*. Importancia de este hecho para la vida práctica y para la teoría: arte de vivir, espontaneidad del espíritu. Error de las doctrinas exterioristas.

32.

El concepto *yo* reúne las condiciones del punto de partida de la ciencia: es cierto, universal, inmediato. Procedimiento y fórmula de Descartes: *cogito, ergo sum*: exposición y crítica. Complementos de Locke y Leibnitz. Crítica y escepticismo de Kant. Proceder de Fichte: *yo soy yo*. Confusión del punto de partida, con el principio de la ciencia.

33.

Distinción entre propiedad y parte. El espíritu es un *ser* ó una *cosa*. El *ser* se explica, pero no se define: el *ser* y la sustancia: el *Ser* y un *ser*. El *ser* es *esencia*. La esencia y la naturaleza de las cosas, ó el conjunto de las propiedades. Distinción de Aristóteles entre propiedades esenciales y accidentales. No hay propiedad separada de toda esencia, no hay esencia fuera de las propiedades. La esencia de las cosas no es incomprensible.

34.

La esencia es *una*. Unidad de esencia y unidad de número. Si el espíritu es solo y único: aplicación á la individualidad. Diferencia entre la unidad y la unión. Caracteres de la unidad del espíritu. Prueba de la unidad, sacada de las operaciones del pensamiento. Distinción entre la unidad del espíritu y la unidad de los cuerpos.

35.

El espíritu mismo, en cuanto *uno*, es su esencia *entera*: lo *propio* y lo *entero*, manifestaciones coordinadas de la unidad de esencia. Fundamento de toda antítesis en Dios, en el universo y en el hombre. El espíritu es por sí mismo su esencia, su esencia le es propia. Cada cosa tiene su propia esencia: principio de originalidad.

36.

El pensamiento es la facultad del espíritu, que se dirige á la esencia propia de las cosas y se manifiesta como verdad

y error, en cuanto es limitado. Lo propio de las cosas es desconocido por el panteísmo. El espíritu no existe por sí mismo: lo relativo y lo absoluto. Lo absoluto en Dios, en el mundo y en nosotros mismos. La esencia propia del espíritu se expresa por la espiritualidad. Distinción entre la esencia propia, la sustancia, la espontaneidad y la identidad: pruebas de la identidad del espíritu. Diferencia entre la identidad del espíritu y la del cuerpo.

37.

El espíritu es *toda* su esencia ó su esencia *entera*. Distinción entre la enteridad ó entereza y la totalidad: simplicidad ó individualidad del alma. El sentimiento es la facultad del espíritu, que se dirige á la esencia entera de los objetos y se manifiesta como placer y dolor, en cuanto es limitada. Propiedades, facultades y partes de la naturaleza humana, organizadas según el mismo plan. El espíritu no es la esencia entera: lo finito y lo infinito. Lo infinito en Dios, en el universo y en nosotros mismos: lo infinito absoluto, lo infinito relativo, lo finito y lo infinitamente pequeño. Armonía de la esencia: todo está unido en el espíritu, sin contradicción.

38.

La forma del espíritu, ó *cómo* es el espíritu: posición, dirección, contenenencia. El espíritu se pone con otros seres bajo forma de oposición. La limitación: el principio y el fin. Discusión: la limitación implica afirmación y negación; interior y exterior; relación de causa y de condición. Determinación de la idea del infinito. Modalidades de la forma: tésis, antítesis, síntesis.

39.

Combinación del fondo y la forma de las cosas: la existencia. Existencia subjetiva y objetiva, eterna y temporal. Modalidades de la existencia: posibilidad, realidad, necesidad. Posibilidad temporal: las contingencias futuras, el acaso. El espíritu existe en sí mismo como *sustancia*. El accidente y la hipótesis. La existencia propia es un atributo esencial del espíritu. Causas de error tocante á la sustancia: si la sus-

25.

Si la conciencia y el sentido íntimo completos son estos permanentes: datos de la observación. Si la intimidad simple es continua y persiste en toda situación de la vida: cómo actúa el espíritu sin conocerse. La actividad continua no puede apoyarse en la experiencia. El sentido íntimo es independiente de la distinción de sexos: base de la igualdad humana. La intimidad existe en todos los grados de cultura: acción de la naturaleza y la sociedad en la educación. Cómo la acción social supone el entendimiento y su espontaneidad: el institutor y el alumno en la educación.

26.

Verdadero efecto educativo: hasta qué punto es cierto que la educación forma al hombre. Lo que ha mostrado á ese respecto la enseñanza de los sordo-mudos: De-Gerando contra Bonald y la revelación del lenguaje. El sentido íntimo es independiente de los estados periódicos de la vida: distinción de la vigilia y el sueño. Actividad del espíritu durante el sueño: los sueños, estado de conciencia y de inconciencia. Observación acerca de la actividad durmiendo. Verdadero carácter del sueño: doble modo de actividad. Característica del hombre, cuerpo y alma, despiertos y dormidos. Intimidad incompleta en los sueños: lo real sustituido por lo imaginario.

27.

Persistencia de la conciencia incompleta en la locura: causas de la enajenación: su semejanza con los sueños. Cuatro clases de locura: manía, monomanía, demencia, idiotismo. Relación de las varias formas de locura con las funciones del pensamiento: sus diferencias respecto á la atención. Situación de los dementes en cuanto á la intimidad: en qué sentido se dice que *pierden la razón*. El sentido íntimo pertenece á todas las edades: el raciocinio en apoyo de la observación: si piensa el niño antes de hablar.

28.

Cómo se aprende á hablar: proceder del niño: paso de lo

cimiento *inmanente*: su objeto es el yo, el yo solo, con exclusión del no-yo. Para poseer la ciencia hay que comenzar por conocerse á sí mismo: en este punto convienen Sócrates, San Agustín, Descartes, Fichte y Krause.

Solamente queda por saber, en el conjunto de nuestros conocimientos inmanentes, cual sea la primera verdad inmediata y universalmente cierta. Esta cuestión es idéntica á la del *hecho primitivo* de conciencia, en que se han ocupado algunos filósofos. Todas nuestras afirmaciones relativas al yo son inmediatas, por cuanto el yo se halla directamente en relación consigo mismo; pero no son contemporáneas, ó simultáneas, sino que se suceden según las leyes del desarrollo del espíritu, y, en consecuencia, debe existir una que sea anterior á todas las demás. Trátase de saber cual es, en el orden del tiempo, el primer acto del espíritu; luego se tratará de averiguar si este fenómeno original reúne en el orden lógico las condiciones del punto de partida de la ciencia.

4. Ya sabemos que la conciencia tiene por objeto el *yo indeterminado*, visto en su esencia una é indivisa, ó una *determinación del yo*. ¿Cual es aquí el hecho primitivo? Decimos que el pensamiento *yo* precede á cualquier otro pensamiento relativo al yo, y es la primera manifestación de la conciencia, así en el orden lógico, como en el orden cronológico del pensamiento; porque no es posible afirmar una propiedad, una parte, un acto ó una relación del yo, sin afirmar primeramente el yo mismo.

Debe observarse que el pensamiento *yo* es un pensamiento indeterminado, puesto que tiene por objeto el yo entero, sin designación ni exclusión de ninguna propiedad particular. Difiere, en eso, de todos nuestros pensamientos inmanentes, que son ya determinados ó analíticos, puesto que consideran el yo bajo tal ó cual aspecto. Cuando digo: El yo es un ser, el yo es uno, el yo existe,—determino, ó analizo el yo, y no puedo expresarme, entonces, sino en forma de juicio. Por el contrario, cuando digo solamente *yo*, no hago comparación alguna, ni abstracción; no juzgo, ni poseo más que la noción ó intuición de un objeto que afirmo, pero del cual no afirmo cosa alguna. Si el pensamiento *yo* es anterior á cualquier otro pensamiento, ya puede entreverse que los lógicos se equivocan al sostener que toda noción implica un juicio, como todo juicio implica dos nociones esta tésis sólo puede aplicarse á las nociones determinadas. Nuestros conocimientos trascendentes presentan la misma sucesión: antes de todo conocimiento determinado, que descompone el objeto, hay un conocimiento indeterminado que comprende el objeto mismo, el objeto entero, el objeto indiviso y total.

5. La conciencia propia es anterior al conocimiento de las *propiedades* del yo. Por eso el niño tiene el sentimiento de sí mismo antes de saber quien es, y debe comenzar por afirmarse, si quiere saber lo que es, ó cuales son sus propiedades. Existe sin saber lo que es la existencia, obra y

piensa sin conocer la actividad y el pensamiento. Cuando adquiere la noción de una de sus cualidades, ya tiene el pensamiento *yo*, puesto que al yo atribuye esa cualidad. El pensamiento *yo* es simple; el pensamiento de una propiedad del yo es doble y se expresa en forma de juicio, uno de cuyos términos es el yo: yo pienso, yo hago, yo existo. La intuición *yo* está, pues, necesariamente implícita en todas las afirmaciones particulares cuyo sujeto es *yo*. Así es que pueden negarse sin contradicción los atributos del alma, pero no el pensamiento *yo*. Discútese todavía la espontaneidad del espíritu, hay quien rechaza la libertad, puede preguntarse si existe el yo en idea ó realmente; pero nunca podría discutirse el pensamiento *yo*, porque toda discusión lo presupone. Quien sostiene que «el yo no existe» establece una relación negativa entre el *yo* y la *existencia*, sin negar los términos de esta relación.

6. La conciencia de sí mismo es anterior á la conciencia de las *partes* y *actos* del yo. Así vemos que el niño habla de sí mismo antes de analizar su naturaleza, antes de distinguirse como espíritu y como cuerpo. Esta distinción se expresa en forma de juicio, uno de cuyos términos ya es el *yo*:—yo soy espíritu, yo soy cuerpo. Se pueden negar las partes sin negar el yo: el materialismo niega el espíritu; el idealismo, el cuerpo; ninguno niega el yo mismo. Bien sea el yo un centro nervioso, bien sea una sustancia inmaterial, preciso es admitir su existencia. Asimismo pueden ignorarse ó discutirse los *actos* del yo, pero nadie podría dudar de sí mismo sin contradicción. Para conocer *sus* pensamientos, *sus* emociones, *sus* esfuerzos, necesario es, ante todo, reconocerse á sí mismo. Por eso yerran los que sostienen «que el hecho primitivo del sentido íntimo no es otro que el de un esfuerzo intentado, inseparable de una resistencia orgánica ó de una sensación muscular cuya causa es el yo». Este esfuerzo es una relación cuyos dos términos son distintos sin estar separados; y el hecho primitivo no es una relación, sino un elemento único. Ninguna conciencia tiene el niño de la distinción ni de la unión que existe entre el alma y cuerpo, cuando ya tiene conciencia de sí.

Finalmente, sucede lo mismo con las *relaciones* del yo respecto de los demás seres. Puedo hacer abstracción de estas relaciones, sin abstraerme de mí mismo. Si el yo fuera solo, sin causa y sin límites, aún tendría conciencia de sí: prueba de ello es el fenómeno del soñar, donde el alma pierde el sentido de sus relaciones con los seres reales, sin cesar de relacionarse, ó estar en relación consigo misma. Ignora el niño si tiene causa ó límite alguno, y cuando llega á pensar en eso, ya tiene sentido íntimo.

7. Ciertamente que el yo tiene *relaciones* con otros seres, que está subordinado á Dios y coordinado con sus semejantes, que es superior á las plantas y á los animales. Pero el niño, al principio de su vida, nada sabe de estas relaciones de subordinación, coordinación y superioridad; debe aprender

á conocerlas y sólo gradualmente puede discernirlas, á medida que toma conocimiento de sí mismo y de su posición en el conjunto de los seres. Toda relación implica una *propiedad*, y toda afirmación de una relación supone el conocimiento de esta propiedad y la noción de los dos términos unidos: la subordinación indica dependencia, la coordinación denota igualdad, la superioridad implica derecho y poder de dirección: todas estas cualidades se fundan, además, en la limitación y condicionalidad de la naturaleza humana. Luego, el espíritu no puede tener conciencia de sus propiedades, ni compararse con otro ser, superior, igual ó inferior, sin tener primeramente conciencia de sí mismo.

8. Pero planteando la cuestión de un modo más general, sin distinguir varios órdenes de relaciones, en vista de que el yo está en relación con el no-yo, ¿cual es aquí el hecho primitivo? ¿percibe el yo al no-yo, antes de afirmarse á sí mismo? ¿tiene conciencia de sí mismo, antes de reconocer un no-yo? ¿ó afirma simultáneamente el yo y el no-yo, en un solo y mismo acto?

Delicada es esa cuestión, y merece la pena de examinarse, porque envuelve las más graves consecuencias para la metafísica. Dice Cousin: «El yo y el no-yo se nos ofrecen simultánea y distintamente en una oposición, en una limitación recíproca.» Pero esta oposición, agrega, es un acto reflejo de la conciencia; y el propio autor conviene en que la conciencia refleja es precedida de un conocimiento indistinto y espontáneo. Semejantes proposiciones son frecuentes en la psicología, desde la «Doctrina de la Ciencia» de Fichte. Hasta entonces sólo se había tratado de un error de hecho, relativo á los fenómenos de la conciencia; pero véase cómo han intentado explicarlo algunos pensadores en estos últimos tiempos.

No podemos admitir en Dios mas que aquellos atributos de que tengamos clara intuición, so pena de salir de las condiciones de la ciencia. Ahora bien, la persona es un yo, un ser que tiene conciencia y sentimiento completos de sí mismo; si la conciencia de sí es imposible sin la conciencia de un no-yo, ¿qué podremos pensar de la *personalidad* de Dios?—Oigamos á Mr. Vacherot: «Para que un ser tenga conciencia de sí, para que se afirme, se establezca como yo, necesario es que se distinga, se separe de algo que no sea él mismo. Pero este medio de distinción, este no-yo falta á la actividad infinita del Ser universal, sea cualquiera, por otra parte, su unidad. Dios no podría considerarse como yo, tener conciencia de sí mismo, sino oponiéndose á un no-yo: lo cual es imposible, puesto que es todo, en su cualidad de Ser infinito y universal. Por donde, aquí, aún nuestros teólogos más juiciosos dejan de darse cuenta clara de las mismas nociones que emplean. La contradicción es manifiesta: hay que escoger entre los atributos metafísicos y los atributos psicológicos. El Dios *personal* y consciente es necesariamente *finito* é individual; el Dios *infinito* y universal es necesariamente *imper-*

sonal.» Y más adelante: «No puede concebirse á Dios poniéndose como persona, es decir, como yo, mas que oponiéndose á un no-yo y, por consiguiente, limitándose, individualizándose... Después de esta explicación, no hay que hablarnos de un Dios personal.»

Pero, con permiso de tan valiente pensador, con permiso también de sus predecesores alemanes y sus imitadores de todas partes, aún hay mucho que decir de todo eso, si quiere evitarse el ateísmo que amenaza invadir los entendimientos rebeldes á las antiguas creencias. Mr. Saisset protesta con razón, en nombre del sentimiento religioso, contra la solución negativa del problema; pero no halla medio de refutarla. No es este el momento de establecer la personalidad divina; pero importa mostrar que la crítica del señor Vacherot se apoya del todo en un error psicológico, fácil de comprenderse, cuando se quiere investigar el hecho primitivo de la conciencia. Flaquea y cae por tierra toda su argumentación, si la conciencia de sí mismo es posible sin la conciencia del no-yo. Y como quiera que así nos pasa á nosotros mismos, á pesar de nuestra limitación y nuestra individualidad, puede fácilmente comprenderse que goce de la misma ventaja el Ser supremo, el Ser infinito, para quien ni siquiera existe no-yo.

Bibliografía.—Tiberghien, *Introduction à la philosophie: Origenes de la connaissance*;—Maine de Biran, *Oeuvres inédites*, publicadas por E. Naville: *Essai sur les fondements de la psychologie*;—Victor Cousin, *Fragments philosophiques*;—Vacherot, *La Métaphysique et la Science*;—E. Saisset, *Essai de philosophie religieuse*.

PRECIOS DE SUSCRICION.

Un mes adelantado.....\$1 B. B.
Número suelto 30 cts.

SUSCRICION ATRASADA.

Un mes \$1-60
Número suelto..... 0-50

Durante el presente mes se considerarán atrasados los de Noviembre y Diciembre hasta el número 8 inclusive.

Redacción y Administración: COMPOSTELA 55, ALTOS.

Imp. "EL IRIS" Obispo 22.

SUMARIO.

Estudios sobre algunos metales.—Programa de Fisiología humana.—Programa de Metafísica, por el Dr. Forraz.

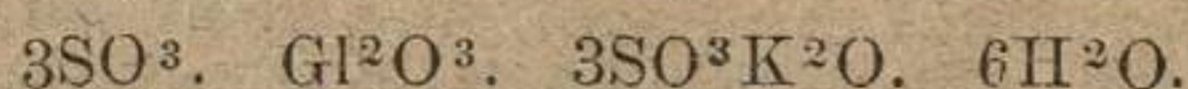
ESTUDIOS SOBRE ALGUNOS METALES

TRADUCIDO DEL SCHUTZENBERGER, PARA LOS ALUMNOS DE QUÍMICA GENERAL.

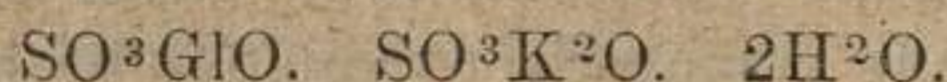
CAPITULO IX.

(Continúa.)

En 1843 (Anales de Química y de Física, [3], t. VII, p. 155) Affdejen demostró que esas semejanzas son de segundo orden; que, por ejemplo, no se forma verdadero alumbre de glucinia correspondiente al alumbre de alúmina $3\text{SO}^3 \cdot \text{Al}^2\text{O}^3 \cdot \text{SO}^3 \cdot \text{K}^2\text{O} \cdot 24 \text{H}^2\text{O}$, sino un sulfato doble, que con Gl^2O^3 tendría por fórmula.



Los compuestos del glucinio se representan más simplemente tomando para el óxido Gl_2O , GlO . Se tiene entonces para la sal precedente.



La cimofana, en lugar de ser $3\text{Al}^2\text{O}^3 \cdot \text{Gl}^2\text{O}^3$, viene a ser $\text{Al}^2\text{O}^3 \cdot \text{GlO}$, y toma la forma típica de las espinelas.

Es verdad que la alúmina y glucinia tienen la misma forma cristalina; pero el óxido de zinc está también en este caso, y nadie piensa en escribirlo $\text{Zn}^2\text{O}^3 \cdot \text{Zn}^2\text{O}^3$. Estos argumentos, muy serios de por sí, habían adquirido mayor importancia en virtud de la determinación del calor específico por Reynold, 0,642, calor que concordaba el peso atómico $\text{Gl}_2 = 9.4$, deducido de GlO , con la ley de Dulong y Petit.

Las investigaciones recientes de Nilson y Peterson tienden á comunicar dudas. Con el calor específico encontrado por ellos, 0,4079, y $\text{Gl}_2 = 9.4$, el calor atómico viene á ser 3,83; mientras que escribiendo la glucinia Gl^2O^3 , se tiene $\text{Gl}_2 = 13,8$, y el calor atómico 5,63 se acerca bastante al que exige la ley de Dulong y Petit. Parece probable que las conclusiones de Nilson y de Peterson sean exactas. Apesar de esto, el retroceso á la fórmula Gl^2O^3 para la glucinia, no debe todavía ser considerado como definitivamente fijado. Los elementos de pesos atómicos débiles no justifican generalmente la ley de Dulong y Petit. Para decidir la cuestión, es indispensable determinar la densidad de vapor de un compuesto volátil tal como el cloruro.

ALUMINIO.

Aluminio viene del nombre latino (*alumbre*) (*alumen*). Esta sal era muy antiguamente conocida, y servía ya á los egipcios en sus tinturas.

La alúmina ú óxido de aluminio es uno de los

compuestos minerales más extendidos ó conocidos. Forma la base de las arcillas (silicatos hidratados de alúmina), del kaolin, que procede ó deriva por separación lenta al aire, de las rocas feldespáticas y graníticas.

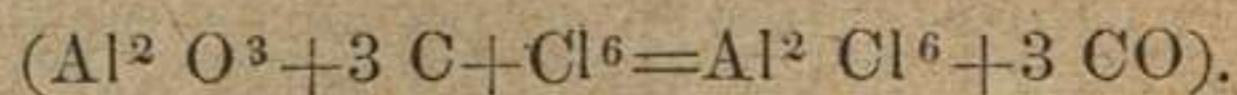
La alúmina pura y cristalizada constituye ciertas piedras preciosas: corindo, safiro, rubí; en el estado hidratado, lleva los nombres de gibbsito, diásporo, bausito. Y también se encuentran la alúmina en forma de fluoruro asociado al fluoruro de sodio, *criolita de Groenlandia*.

Davy no llegó á aislar el metal contenido en la tierra aluminosa; hasta más tarde, en 1817, Wœhler fué el que separó el aluminio por el método Ærsted, reduciendo el cloruro por el potasio. Se coloca el metal alcalino en un pequeño crisol de platino el cual se pone en otro crisol más grande, de tierra, conteniendo un peso de cloruro de alumínico próximamente igual al del potasio. Bien cubierto el aparato, se enrojece rápidamente y los vapores del cloruro anhidro, vienen á reaccionar sobre el potasio fundido.

Este procedimiento que no permite operar sino en pequeñas cantidades, suministró á Wœhler un polvo metálico gris y granos fundidos del tamaño de una cabeza de alfiler, blancos como el estaño. Pudo, sin embargo, con esas muestras, casi microscópicas, caracterizar el nuevo metal en sus propiedades más esenciales: débil densidad, 2,50 á 2,67; fusibilidad, maleabilidad, inalterabilidad al aire á la temperatura ordinaria, oxidación difícil, á alta temperatura, fácil solubilidad en las legias alcalinas, etc. (Wœhler, Anales de Química y Farmacia, 1845, t. LIII, p. 422, y Anales de Poggen-dorff, 1817, t. p. 146).

M. Henri Saint-Claire Deville, modificando de una manera feliz el método de Wœhler, llegó, después de de una serie de investigaciones hábilmente dirigidas, á hacer corriente é industrial la extracción del metal de la arcilla. Todo estaba por crear para obtener el objeto. El sodio y el potasio costaban entonces á precios elevados; el cloruro de aluminio era igualmente un producto de laboratorio muy costoso. Más arriba hemos visto cómo el precio del sodio ha podido bajar hasta 9 francos, 15 céntimos, aun ménos, el kilogramo.

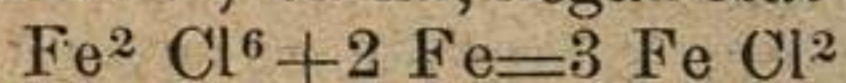
Cuando nos ocupemos de los compuestos aluminicos, estudiaremos la fabricación del cloruro anhidro de aluminio ó del cloruro doble de aluminio y de sodio ($\text{Al}^2 \text{Cl}^6$) y ($\text{Al}^2 \text{Cl}^6 \cdot 2 \text{Cl Na}$), recordemos solamente que el cloruro de aluminio, anhidro y volátil, no puede obtenerse sino por la acción del cloro seco sobre una mezcla íntima y llevada al rojo, de alúmina anhidra y de carbon,



En sus primeras tentativas industriales en Javel, M. Deville hacía reaccionar los vapores del cloruro anhidro y purificado sobre el sodio fundido.

El cloruro de aluminio bruto, introducido en un cilindro, calentado en un pequeño fogón, se destila; pasa á un cilindro calentado al rojo oscuro y contiene 60 á 80 kilogramos de puntas

de hierro, que lo desembarazan del sesquicloruro de hierro, del ácido clorídrico y del cloruro de azufre que puede contener. Los vapores salen del cilindro por un tubo largo en el que depositan las laminillas de protocloruro de hierro, arrastradas y formadas por la acción del hierro sobre el sesquicloruro ¹; en fin, llegan esas laminillas al



cilindro de función, llevado al rojo oscuro en su parte inferior y conteniendo tres cápsulas de función, cargada cada una con 500 gramos de sódio. La reacción entre el metal alcalino y el cloruro de aluminio es bastante viva y desarrolla bastante calor para que no haya necesidad de entretejer el fuego debajo del tubo, una vez que dicha reacción comienza. Luego que el cloruro de aluminio llega al contacto del sódio, se forma sal marina $\text{Al}^2 \text{Cl}^6 + 6 \text{Na} = \text{Al}^2 + 6 \text{Cl Na}$ y aluminio. Bien pronto la sal marina combinándose con el exceso de cloruro, suministra un cloruro doble bastante volátil, para ir á condensarse sobre el sódio de la capsula vecina, donde se descompone de nuevo, para constituir otra vez sal marina y aluminio. Se nota fácilmente que la reacción, que no empieza en una cápsula sino despues de haberse agotado en la cápsula que la precede, ha terminado, cuando quitando la tapadera se vé el sódio de la última cápsula enteramente transformada en una materia mamelonea bañada en cloruro doble fundido. Se quitan las cápsulas para remplazarlas por otras. El contenido, despues de enfriado, se separa y calienta de nuevo en crisoles ó vasijas de hierro, en donde la acción se completa entre el sódio que puede quedar y el cloruro doble. Se encuentra, despues del enfriamiento, una capa de sal marina y de glóbulos de metal mal reunidos, los cuales se refunden despues de lavarlos con agua, deshaciendo los granos con una varilla de hierro, para favorecer así su reunión ó mezcla.

La formación inevitable de un poco de alúmina, la cual se interpone entre las partículas de metal reducido é impide su aglomeración en un solo residuo, es una de las principales causas del fiasco relativo en las tentativas hechas con el objeto de preparar el aluminio en un crisol por la fusión del cloruro doble con el sódio. Se sabe, en efecto, cuanto una materia refractaria mezclada á un producto fusible, molesta ó impide la liquefacción en un baño único. Estos inconvenientes no se presentan en tal grado, cuando se remplaza el cloruro doble por la criolita ó fluoruro doble de aluminio y de sódio ². Los Doctores Percy y Henry (Enrique) Rose ³ fueron los primeros que llamaron la atención de los sábios hácia la posibilidad de producir aluminio con la criolita, originaria de

(1) El protocloruro de hierro es mucho menos volátil que el sesquicloruro, y se condensa desde que nace, según la ecuación:

(2) Es probable que el fluoruro doble fundido posea la propiedad de disolver la alúmina formada á expensas de la humedad.

(3) Anales de Química y de Física, (3); t. XLV, p. 596. (H. Rose.)

Groenlandia, y usada primeramente para la fabricación de la soda cáustica y del jabon. Hé aquí como se opera para reducir la criolita. Se pulveriza y se mezcla con la mitad de su peso de sal marina; se pone este polvo en un crisol de porcelana, por capas, alternando con placas de sódio, hasta que el crisol esté casi lleno. La última capa debe ser de criolita pura, la cual se cubre con sal marina. Se calienta rápidamente hasta la fusión perfecta y se deja enfriar, despues de haber agitado la materia fluida con un canuto de pipa. Rompiendo el crisol, se encuentra, con mucha frecuencia, el aluminio reunido en gruesos glóbulos fáciles de separar.

No sin haber reconocido la influencia feliz de los fluoruros, fué que M. Deville alcanzó modificar y hacer muy práctica la extracción del aluminio. El lecho de fusión se compone de:

Cloruro doble de aluminio y de sodio...	400 pts.
Sal marina.....	200 »
Fluoruro de calcio.....	200 »
Sódio.....	75 á 80 »

Se mezclan, de antemano, las tres primeras sustancias bien secas y se alternan, capas por capas, los fragmentos de sódio y la sal marina. La reacción puede efectuarse en crisoles ó sobre el plano de un horno de reberbero de construcción especial. Así que la materia está bien fundida, se bate y se echa en una canal calcarea limpia y seca. Al principio se desliza un líquido muy limpio, incoloro; despues, una sustancia gris algo pastosa que contiene aluminio en granos pequeños y que se pone aparte, y por último un residuo y pequeñas masas metálicas que pesan en junto 25 por 75 de sódio. La teoría exige 2,5 de sódio por 1 de aluminio.

Se emplea hoy, en la fábrica de Salyndres, una mezcla de:

Cloruro doble.....	12 partes.
Criolita.....	5 »
Sódio.....	2 »

y se funde hasta la reacción, en el plomo de un horno de reberbero. El metal reducido se desliza en las vieleras y se funde dos ó tres veces.

El aluminio preparado de esa manera, no es, en general, completamente puro; contiene hierro y silicio. Para obtener el metal sin cuerpos extraños, es necesario hacer actuar el sódio sobre materias primas puras.

Propiedades.—El aluminio es un metal blanco ó ligeramente azulado, si se compara con la plata, y ese matiz azul se nota más en dicho metal templado. Inmediatamente despues de colado, tiene, próximamente la dureza de la plata virgen; templado por el martillo, casi se parece al hierro y se vuelve elástico y duro. Su maleabilidad y ductilidad parecen ilimitadas. Se le puede reducir á láminas muy delgadas ó hilos muy finos sin necesidad de recocerlo. Se lima fácilmente y no se pega á la lima. El aluminio es ligeramente magnético; conduce la electricidad ocho veces mejor que el hierro; cristaliza fácilmente por fusión; los cristales obtenidos por electrolisis parecen octaéd-

dricos y regulares. El aluminio funde á una temperatura comprendida entre las de la fusión de la plata y la del zinc, hácia 700 grados; es completamente fijo. Densidad del metal solidificado después de fundido, 2,56; densidad del metal templado, 2.67. Calor específico, 0,2143. Su mayor sonoridad mientras más puro, le dá una propiedad interesante. Un lingote suspendido por un hilo y herido por un golpe seco, produce el sonido de una campana de cristal. Los diapasones fabricados con aluminio vibran muy bien.

Sus propiedades químicas hacen que se le considere como uno de los metales más inalterables, intermediario bajo este concepto, entre los metales nobles y los comunes.

El aire y el oxígeno no lo modifican sensiblemente, aún á la temperatura más alta de un hornillo de copela, y no se oxida sino muy superficialmente, bajo la influencia del dardo del soplete oxhídrico.

Si el metal contiene silicio, arde, al contrario, con vivacidad, dando silicato de alúmina.

Se puede fundir el aluminio, bajo una capa de salitre en plena descomposición y desprendiendo oxígeno, sin que se oxide.

El azufre no actúa sobre el aluminio sino á una temperatura muy alta. El carbón, el azoe, el fósforo y el arsénico no se combinan con él directamente, mientras que los elementos halógenos, (engendradores de sales) el boro, el silicio se le unen fácilmente á temperaturas más ó ménos altas.

El aluminio no descompone el agua al rojo vivo.

El ácido nítrico diluido ó concentrado tiene una acción nula en frío y muy lenta en caliente; lo mismo le sucede al ácido sulfúrico diluido.

El ácido clorídrico diluido ó concentrado, ataca, al contrario, enérgicamente al aluminio, con desprendimiento de hidrógeno, y lo mismo sucede respecto del ácido clorídrico gaseoso.

El hidrógeno sulfurado no tiene influencia sobre el aluminio.

Las lejías alcalinas, aún diluidas, lo disuelven con desprendimiento de hidrógeno y producción de aluminatos; el agua de jabón misma no le es inofensiva. Sin embargo, M. Deville ha hecho constar que el aluminio puede ser echado en la soda cáustica fundida y llevada al rojo, sin provocar reacción.

El aluminio se une fácilmente al cobre con desprendimiento de calor y formación de ligas conocidas con el nombre de bronce de aluminio. En presencia de una solución de nitrato de plomo ó de plata, no se precipita; no sucede lo mismo con soluciones alcalinas ó amoniacales de óxido de plomo ó de plata: la reducción se efectúa al momento, así como con el óxido de estaño en disolución potásica.

Usos.—El aluminio no ha encontrado las extensas aplicaciones que el estudio de sus propiedades químicas y físicas había hecho esperar. Su uso principal actualmente consiste en la fabricación

del bronce de aluminio y la de algunos pequeños objetos de ornamento.

Análisis.—La chispa brillante entre dos superficies de aluminio, dá las rayas siguientes: 624,4; 623,4; 572,2 (bastante viva); 569,5; (bastante viva); 605,6 (bastante viva); 466,2 (bastante viva); 394,4.

El aluminio se reconoce por su solubilidad en el ácido clorídrico; la solución dá con el amoniaco un precipitado gelatinoso insoluble en un exceso de reactivo, y que secado y calcinado con nitrato de cobalto, deja un residuo de un azul bello. Ved compuestos aluminicos).

Se dosifica siempre este metal, bajo forma de óxido anhidro.

Equivalente.—Las consideraciones fundadas sobre la isomeria y sobre la densidad de vapor del cloruro, demuestran la necesidad de adoptar para el óxido, la fórmula Al^2O^3 . El sulfato de alúmina anhidro toma entónces la fórmula $3SO^3$. Al^2O^3 . Si se determina por la calcinación el peso de ácido sulfúrico y el de alúmina, combinados en 100 de esta sal, conociendo la composición del ácido sulfúrico y sabiendo que la relación del oxígeno de la base al oxígeno del ácido es igual á 1:3, se podrá calcular el equivalente de la alúmina, y por lo tanto el equivalente del metal. Berzélius ha encontrado $Al=13,67$, $Al=27,34$. Los números adoptados hoy, no se separan mucho de estos: $Al=13,75$ $Al=27,5$. El calor atómico es igual á 5,88325.

La densidad de la alúmina cristalizada, es igual á 3,97; comparada con la del aluminio, se viene en conocimiento de que el metal libre y el metal combinado, no se hallan en el mismo estado, es decir, no es su estado el mismo. (Dumas). Si fundándose en la analogía que existe entre el aluminio y el hierro, se calcula el peso atómico del aluminio en 2,50 y el volúmen atómico del hierro, en 7.2, se encuentra el número 18, que es exactamente igual á las dos terceras del peso atómico adoptado y que conduciría á AlO para el óxido. Es probable que en el sesquióxido de hierro, el metal no tenga tampoco el mismo volúmen que en estado libre.

GALIO.

La historia del descubrimiento del galio es una verdadera novela; la novela de un sábio de génio. Por el modo cómo se ha verificado ese descubrimiento, por las dificultades que ha sido necesario vencer para aislar algunos miligramos del nuevo metal, sin otra guía que una fé profunda en las deducciones teóricas, este descubrimiento deja léjos detrás de sí el de otros cuerpos simples que una feliz casualidad ha puesto entre las manos de hábiles experimentadores y observadores sagaces. Dejemos hablar al autor (*Lecoq de Boisbaudran, Anales de Química y de Física, (5), t. X, p. 100*):

«Desde que me ocupo de Química, he fijado siempre mi atención en la cuestión filosófica de la clasificación de los elementos. A este respecto, muchos sabios, en particular M. Dumas, habían hecho conocer noticias ó relaciones interesantes.

Yo me dediqué asiduamente á descubrir nuevos datos. Entre las conclusiones á que se podía llegar de mis ensayos de clasificaciones químicas, se encontraba la posibilidad de la existencia de elementos desconocidos con que llenar los vacíos que existían en las series naturales.

«A pesar de la importancia que yo no podía impedirme atribuir á las hipótesis de mi imaginación, no he creído deber publicarlas sin haberlas sometido á la fuerza de la experiencia y sin haber ensayado serios esfuerzos para hacerlas dar resultados positivos.

«La perfección actual del análisis químico y el cuidado con el cual han sido examinados casi todos los minerales comunes, apenas dan la esperanza de encontrar nuevos elementos, como podía hacerse en otros tiempos, en las sustancias de que esos elementos formaban una parte constituyente esencial; es necesario persuadirse de que no se les encontrará sino en el estado de vestigios débiles diseminados entre masas considerables de sustancias extrañas». Así es como con estas ideas y guiado por previsiones sacadas, ante todo, de consideraciones teóricas sobre las rayas espectrales, el sabio químico emprendió la árdua tarea de rebuscar un cuerpo simple, desconocido, en la *blenda* ó sulfuro de zinc natural, cuyo trabajo le ocupó durante quince años. Después de mil tentativas infructuosas y de haber, finalmente, estudiado y analizado 52 kilogramos de blenda de Pierrefitte, M. Lecoq de Boisbandran notó el 27 de Agosto de 1875, entre tres y cuatro de la tarde, los primeros indicios de la existencia de un nuevo elemento que ha llamado galio, en honor de la Francia (*Galia*). La cantidad de metal contenido en la pequeña gota de líquido, examinada, en el momento de la primera observación, no excedía de 1% de miligramo. En 1878, se han visto figurar, en la Exposición universal, placas, lingotes y cristales de galio que pensaban, en junto, más de 50 gramos. Esta hermosa conquista del espíritu humano sobre la materia, fué anunciada á la Academia de ciencias el 20 de Setiembre de 1875.

(Continuará.)

PROGRAMA DE FISILOGIA HUMANA.

[Continúa].

55.

Sentido de la vista.—Aparato de dióptica: medios del ojo.—Refracción: Adaptación.—Membranas ó cubiertas del ojo: Esclerótica, coroides y retina.—Mancha ciega.—Duración de las impresiones luminosas.—Cansancio de la retina.—Ceguera de colores.—Efectos luminosos de la presión en el ojo.—Funciones de las varillas y conos.—Mecanismo visual.—Acción de los anejos del globo ocular.

56.

Del tacto y la palpación.—Mecanismo del tacto.—Diferencia de la sensación en las distintas par-

tes del cuerpo.—Estudios de Weber, círculo de sensación, grado de presión, sus diferencias.—Sensibilidad térmica.—Causas que disminuyen y aumentan el tacto.—Ilusiones del tacto, cosquilleo, etc.—Importancia del tacto.

57.

Funciones de nutrición ¿cuáles abraza? Por dónde debe principiarse á estudiarlas? importancia y necesidad de dichas funciones.—Digestión ¿cómo debe definirse? ¿Qué clase de fenómenos comprende? Clasificación de dichos fenómenos.—Historia de la función.

58.

Hambre.—Causas que influyen en su manifestación. ¿Es una sensación interna ó localizada en la región epigástrica?—Causas que la producen suponiéndola una sensación localizada y porción del sistema nervioso que toma parte en la sensación. ¿Qué pruebas existen para demostrar que el hambre es una sensación interna?—Sed.—Causas que la producen.—¿Cómo sensación se encuentra en la mismas condiciones que el hambre?

59.

Alimentos.—Definición.—Efectos de la inanición.—Procedencia de los alimentos.—División química de los alimentos por Malagutti.—Alimentos minerales.—Alimentos hidrocarbonados amiloazucarados.—Alimentos hidrocarbonados grasos.—Alimentos protéicos.—División de los alimentos por sus ulteriores modificaciones en el organismo.—Clasificación de Liebig.—Régimen animal.—Régimen vegetal.—Necesidad de un régimen que contenga al mismo tiempo principios azoados y no azoados.—Preparación de los alimentos.

60.

Fenómenos mecánicos de la digestión.—¿Cómo los divide Beaunis?—Prehensión de los alimentos sólidos y líquidos.

61.

Masticación.—Importancia de la misma para la deglución y los fenómenos químicos de la digestión.—Usos de los dientes.—Movimientos de las mandíbulas.—Músculos que los producen y papel que desempeñan en el acto, los carrillos, los labios, bóveda palatina y la lengua.—Importancia de la saliva.—¿De qué manera hasta cierto punto pueden entrar la masticación en la categoría de los reflejos.

(Continuará.)

SUMARIO.

Estudios sobre algunos metales, traducido del Schutzenberger para los alumnos de Química general.—Programa del Primer curso de Metafísica, por el Dr. Ferraz.

ESTUDIOS SOBRE ALGUNOS METALES

TRADUCIDO DEL SCHUTZENBERGER, PARA LOS ALUMNOS DE QUÍMICA GENERAL.

[Continúa].

Estado natural.—Hé aquí, por orden de riqueza decreciente, las materias primas examinadas hasta el presente y que han suministrado el galio:

- 1º Blenda negra de Bensberg. (Rhin).
- 2º Blenda transparente de Astúrias.
- 3º Blenda morena de Pierrefite (Argel);
- 4º Zinc en polvo y en granos (tucias) de la Vieja Montaña.
- 5º Cadmias de Corfalia.

Las escorias de zinc, la blenda amarilla de Mandesse (Gowd), la de Schwarzenberg, de Suecia, la blenda en bastones de la Nueva Montaña, la blenda de cinta de la Montaña Vieja, las galenas de Pierrefite, las tucias de Corfalia, los zincs laminados de la Vieja Montaña, las Calaminas de Cerdeña y del Gard, no han suministrado sino trazas de galio, ó resultados de todo punto negativos.

Extracción.—El procedimiento empleado para extraer los 50 ó 60 gramos de galio que figuraron en la Exposición Universal de 1878, fué el siguiente; el cual, aparte de algunos perfeccionamientos prácticos, fué el que sirvió al autor para aislar los primeros miligramos del metal.

El mineral, según su naturaleza, se disuelve en el agua régia, el ácido clorídrico ó el ácido sulfúrico. Las blendas pueden ser anticipadamente tostadas y tratadas por una corta cantidad de ácido sulfúrico; el licor que resulta de este primer tratamiento ú operación, se pone, tibio, en contacto con un gran exceso de zinc. Se calienta durante doce á veinticuatro horas. Se forma un precipitado gelatinoso que contiene galio, no adherente á las láminas de zinc, el cual se recoge en filtros. Después de lavado, se trata de nuevo por el ácido clorhídrico ó el sulfúrico, y el licor es tratado una segunda vez por el zinc. Por poco que ceda el mineral, el segundo precipitado gelatinoso dá las rayas del galio; se disuelve otra vez en el ácido clorhídrico; se hace pasar una corriente de hidrógeno sulfurado, se filtra y se aparta el hidrógeno sulfurado. El licor se precipita en seguida por el carbonato de soda, fraccionando y deteniéndose desde que la raya 417.0 deja de ser visible en la solución clorhídrica del precipitado. Los óxidos ó subsales separados por el carbonato de soda son tomados de nuevo por el ácido sulfúrico; se evapora con cuidado la solución hasta que ya no se desprendan ningunos ó muy pocos vapo-

res blancos sulfúricos. Se deja enfriar y se agita en agua, que disuelve las bases al cabo de más ó ménos tiempo. A la solución del sulfato casi neutro, se agrega mucha agua y se lleva á la ebullición; la subsal de galio se separa por filtración *en caliente* (1).

Se disuelve el precipitado en un poco de ácido sulfúrico y se agrega al licor un ligero exceso de potasa cáustica que vuelve á disolver el galio ya precipitado por ella; pero precipita el hierro. Después de la filtración, se precipita el óxido de galio por una corriente de ácido carbónico.

La menor cantidad posible de ácido sulfúrico se apodera del óxido; se agrega un exceso de acetato de amoniaco ligeramente ácido, despues se hace pasar una corriente de hidrógeno sulfurado; se diluye en agua y se lleva á la ebullición. La mayor parte del galio se separa. Se filtra en caliente y se lava en agua hirviendo. El precipitado es invadido de nuevo por el ácido sulfúrico, se añade un ligero exceso de potasa; se filtra y se electroliza la solución alcalina de óxido de galio así obtenida. La superficie del electrodo positivo, de platino, debe ser de dos á diez veces mayor que la del negativo. Se ajusta la relación de las superficies polares en consonancia con la concentración del líquido. Para electrolizar de 20 á 30 centímetros cúbicos de solución, bastan de 5 á 6 pares Bunsen del modelo médio.

El metal reducido cubre la lámina negativa de una capa, fundida bastante adherente, que se aísla comprimiendo entre los dedos la lámina de platino, bajo el agua tibia.

Propiedades.—El galio es un metal gris blanco, dotado de un hermoso brillo, el cual se empaña ligeramente al aire húmedo, por efecto de una oxidación superficial. Su color y su brillo se modifican notablemente en el momento en que el metal se solidifica. Líquido ó muy fundido, presenta un color blanco de plata; pero si se toca un punto de su superficie con un pedazo de galio sólido, se vé formarse una mancha que se extiende rápidamente, cristalizando entónces, tomando un matiz azulosó, muy pronunciado y disminuyendo su brillo. Su punto de fusión ha sido hallado igual á 30°,15. Se mantiene en surfusión con gran facilidad, é indefinidamente, por decirlo así, á la temperatura ordinaria, en vasos cerrados. Esta surfusión cesa al contacto de la más pequeña partícula de galio sólido. El metal ofrece entónces la tendencia más marcada á la cristalización. Operando en porciones pequeñas de producto, es fácil aislar cristales voluminosos y brillantes, pertenecientes al sistema ortorómbico.

Sobre 30°,15 ó en sur-fusión, el galio se adhiere á la vasija, sobre la que se extiende fácilmente, en forma de un bello espejo blanco.

Al rojo vivo y expuesto al aire, no se volatiliza ni se oxida sino muy superficialmente.

(1) Si se hubiera dejado demasiado ácido sulfúrico, esta subsal no se separaría; sería necesario entónces evaporar en seco y quitar mayor cantidad de ácido sulfúrico.

La densidad del metal sólido á $+23^{\circ}$ (relativamente al agua á $+23^{\circ}$) es igual á 5,935.

Su densidad en sur-fusión á $+14^{\circ}$ y es igual á 6,069.

El ácido clorhídrico lo disuelve en frío y más rápidamente en caliente con un fuerte ó vivo desprendimiento de hidrógeno. El ácido nítrico frío no lo altera sensiblemente; lo disuelve en caliente, pero lentamente, con desprendimiento de vapores rutilantes. El galio es soluble en una lejía de potasa cáustica, poniendo el hidrógeno en libertad; no descompone el agua.

La reacción más notable del galio es la formación de dos bellas rayas color violeta: 417,0 (estrecha y fuerte); 403,1 (estrecha, bien marcada), pero menos fuerte que la primera, así que una chispa de inducción brilla en la superficie de una solución salina de este metal. Esas rayas tienen todos los caracteres de las producidas por el mismo cuerpo simple. En la llama del gas, no se observa más que un rastro débil y fugitivo de la raya violeta, la menos susceptible de refracción. La raya 417,0 es característica del galio.

Equivalente.—La existencia de un alambre galio-amoniaco, conduce á adoptar, para uno de los óxidos, la fórmula $Ga^2 O^3$; el equivalente y el peso atómico, se encontrarán, pues, suficientemente establecidos por el análisis de una sal tal como el alumbre de galio y de amonio, ó el nitrato de sesquioxido.

Calcinando un peso conocido de la una ó de la otra de esas sales, y pesando el residuo de óxido, M. Lecoy de Boisbunran ha concentrado para el alumbre $Ga=70,032$; para el nitrato $Ga=69,698$. Consideraciones únicamente fundadas en una clasificación de los elementos, establecida según sus propiedades y según los valores de sus pesos atómicos, conducen al autor al número máximo 69,97 y al número mínimo 69,66, cuyo promedio es 69,82.

Por otra parte, suponiendo conocidos los tres espectros de los metales, aluminio, galio, indio, se puede buscar el equivalente del galio, aplicando la luz espectral, según la cual, las variaciones de longitud de onda de las rayas correspondientes, son, para una misma familia natural, funciones muy sencillas de las variaciones de los pesos atómicos.

La comparación de los espectros de los tres metales precedentes, con los tres metales alcalinos, potasio, rubidio, cesio, conduce igualmente al peso atómico 69,86.

En su clasificación de elementos, basada sobre principios análogos, M. Mendelejeff dá 68 para el peso atómico del cuerpo que parece corresponder al galio, y al cual el sabio ruso había asignado de antemano la densidad de 5,9, hallada después experimentalmente.

El volumen atómico del galio es $\frac{69,9}{5,9}=11,8$; es pues, casi igual al del aluminio $\frac{27,5}{2,5}=11$.

El calor específico del elemento líquido entre 120° y 13° es igual á 0,0802; el del metal sólido entre 23° y 12° , es igual á 0,079. De la misma manera, en otros metales, todas como el plomo, el mercurio, el estaño y el bismuto, los cuales específicos en el estado sólido y en el líquido, no difieren sensiblemente. El calor de fusión es débil é igual 1330 calorías, para un átomo ó 69,9. (Berthelot).

El calor atómico $69,9 \times 0,08 = 5,592$ (líquido) á $69,9 \times 0,079 = 5,52$ (sólido) se aproxima muy sensiblemente al del aluminio (5,53), del glucinio (5,64) y del magnesio (5,88) que no purifican sino en muy poco la ley de Dulong y Petit.

Metales de la cerita, cerio, lantano, didimo, y metales de la gadolinita y de la Samarskita de la Carolina del Norte: itrio, erbio, terbio, etc.

Estos seis metales entran aisladamente, ó mezclados de dos en dos, tres en tres, etc., en la composición de minerales silicatados y otros, todos ellos bastante raros, á escepción de la cerita.

Los ácidos nióbico y tantálico, tienen por fórmula $Nb^2 O^5$; el óxido tantaloso responde á la fórmula TaO^2 .

El cerio, el lantano y el didimo, se encuentran mezclados en la cerita, mineral relativamente abundante y que sirve generalmente para la preparación de sus compuestos. Woehler ha aislado los metales de la cerita bajo la forma de una mezcla en que dominaba el cerio, reduciendo, por medio del sodio, los cloruro anhidros fundidos con cloruro de potasio. Después del enfriamiento, ha encontrado en la ganga salina granallas y un polvo gris metálico. Las granallas poseían un brillo metálico un color comprendido entre el del hierro y el del plomo; eran esas granallas maleables y de una densidad igual á 5,5 á 12° . Este metal se empaña al aire y se vuelve azul, descompone el agua á 100° y se disuelve en los óxidos diluidos con desprendimiento de hidrógeno; al rojo débil se incendia y arde con brillo, algunas veces con cierta especie de explosión. El cerio en polvo se inflama bajo 100° (Woehler. *Anales de Química y Farmacia*, 1, CXI.V, p. 251).

El itrio acompaña siempre al erbio y amenudo á los óxidos de lantano, de didimo y de cerio. La itria es más abundante que la erbia.

Los minerales de estos metales son siempre muy raros. El itrio y el erbio no han sido todavía aislados sino en estado de polvos negruzcos y muy impuros, por electrolisis de los cloruros fundidos.

(Continuará.)

SUMARIO.

Estudios sobre algunos metales, traducido del Schutzenberger para los alumnos de Química General.—Programa de Fisiología humana.—Programa de Metafísica, primer curso, por el Dr. Ferraz.

ESTUDIOS SOBRE ALGUNOS METALES

TRADUCIDO DEL SCHUTZENBERGER, PARA LOS ALUMNOS DE QUÍMICA GENERAL.

[Continúa].

La existencia de una tierra amarilla ó terbina, que acompañaba á la itria incolora y á la erbina rosada, en la sumarkita y en la gadolinita, fué anunciada por Morander, y negada después por Berlin, Bahr y Bunsen, Cléve y Högglund. Ha sido demostrada con exactitud en estos últimos tiempos por M. M. Marc Delafontaine y Marignac. El peso atómico del terbio, que tomará de aquí en lo adelante definitivamente rango en la lista de los elementos, sería, según Marignac, igual á 99 ó á 148,5, según se adopte la fórmula TeO ó Te^2O^3 para el óxido.

Las últimas investigaciones de M. Delafontaine y de M. Nilson, tienden á probar que la terbina no es la sola tierra amarilla de estos minerales; el porvenir decidirá si el decipio, el escandio, el filipo y el iterbio, tienen realmente una existencia propia. Por lo pronto, no podemos hacer más que es pasar como por encima de esta cuestión, que aún está en estudio.

Cuando se hacen brillar fuertes chispas en el cloruro de cerio, se obtienen las rayas: 551,1; 540,9; 539,2; 535,2 (bastante viva); 527,3 (bastante viva); 471,3; 462,8 (bastante viva); 457,3 (bastante viva); 456,2 (viva, doble); 447,1; 446,0 (bastante viva); 441,9; 439,6 423,1 428,9.

Con fuertes chispas en los cloruros de lantano y de didimo, se tiene: 545,4 (débil, La); 530,3 (débil, La); 518,7, La; 518,2 (bastante viva, La); 512,95 (débil, Di); 494,4, Di; 492,1 (bastante viva, La); 490,1, Di); 489,9 (bastante viva, La); 488,25 Di; 469,1 La; 466,3 (bastante viva, La); 452,5 (bastante viva, La); 443,0, La; (438,25; 435,4; 433,0; 429,5; 428,6, bastante vivas, La); (419,6; 415,15; 426,8 (antes de 419,6); 412,1; 408,16; 407,65, La).

Fuertes chispas en el cloruro de itrio, dan: 619,05 (bastante viva); 613,1; 600,25; 598,65; bastante viva); 597,07, (bastante viva); 566,2, (bastante viva); 552,65; 549,6 (bastante viva); 546,6; 540,2 (bastante viva); 520,5 (bastante viva); 519,95 (bastante viva).

Fuertes chispas en la solución de cloruro de erbio, dan: 622,1 (bastante viva); 615,8; 600,4; 598,25 (bastante viva); 558,75; 555,5 (bastante viva); 547,6 (bastante viva); 535,2; 533,4; 458,78.

TORIO.

No tenemos nada que agregar de esencial á lo que hemos dicho á propósito de este elemento en las generalidades sobre los metales terrosos. Fué descubierto en 1828 por Berzélius, en la Corita, que contiene 57 por ciento de torina (óxido de

torio, ThO^2) unida al ácido silíceo y acompañada de cal de magnesia, de óxido de hierro, de manganeso, de urano de plomo, de estaño con un poco de álcali y de agua. La orangita es un mineral análogo; contiene 71 por 100 de torina. La torina acompañan á la itria y el cerio.

Fuertes chispas en el cloruro de torio, dan: 439,2 (bastante viva); 438,1 (bastante viva); 428,1 (bastante viva); 427,7.

CAPITULO X.

CUARTA FAMILIA.—MOLIBDENO Y JUNGSTENO.

El molibdeno y el tungsteno son metales poco abundantes, y se parecen tanto bajo el punto de vista físico, como en sus caracteres químicos.

Los metales libres son muy refractarios y funden, á temperaturas superiores á las que pueden liquidar el platino, y aún así y todo, sólo reciben esa transformación carburándose. La densidad del molibdeno es casi la mitad de la del tungsteno; estando igualmente los pesos atómicos en una relación muy cerca de 1:2, resulta que los volúmenes atómicos son casi iguales.

Son ámbos metales, blancos ó de color gris de acero, duros y quebradizos, combustibles al rojo, pero inalterables al aire, á la temperatura ordinaria; no descomponen el agua sino muy *difícilmente* y son poco atacables por los ácidos; escepto por el nítrico, que los convierte en ácidos molibídico y tungsténico; arden en el cloro, en el vapor de bromo ó en el del yodo.

Sus combinaciones pertenecen á menudo á los mismos tipos.

Sus óxidos y sus cloruros son fácilmente reducibles por el hidrógeno.

MOLIBDENO.

Se encuentran en las formaciones graníticas más antiguas de gneiss, granito y cuarzo, venas ó vetas, y también montones de una sustancia negra, blanda y muy semejante al grafito, por su aspecto y su brillo; está asociada esa sustancia á los minerales de estaño, de cobre y de hierro (Suecia, Noruega, Sajonia, Altenburg y fué antiguamente confundida con la plumbagina. El examen de este mineral, conocido bajo los nombres de *molybdenita*, de *molibdornglanz* y de *trasurblei*, suministró á Scheele en 1078 (1), una nueva tierra árida. Más tarde, en 1782, otro químico sueco Hjelm, logró extraer el metal de esa tierra, dándole el nombre de *molibdeno*, y la tierra ácida de Scheele, tomó el de ácido molibídico.

Estado natural.—El molibdeno se encuentra principalmente en el sulfuro natural MoS^2 , y bajo forma de molibdato de plomo, ó plomo amarillo. Este mineral forma capas ó vetas en los pinos superiores de las calcáreas de transición (Bleiberg, Forsten Kirchen y Garmisch, en la Alta Baviera).

(Continuará.)

(1) Scheele, Opúsculo de Química y Física, t. I. p. 200, 1878.—Hjelm, Anales de Crille 1790, 1791, 1792, 1794.

PROGRAMA DE FISILOGIA HUMANA.

(Continúa.)

62.

Deglución. Opinión de Haller sobre el acto. Deglución de los sólidos y de los líquidos, así como de algunas porciones gaseosas. Tiempos en que se divide la función para su estudio y explicación de cada uno de los tiempos. Uso de la saliva en la deglución. ¿La deglución es un brillante ejemplo de los actos reflejos?

63.

Papel mecánico del estómago en la digestión, acumulación de los alimentos, movimientos del órgano. Exámen crítico del gastrográfo. Movimientos de los intestinos delgados y gruesos en la digestión, importancia de los mismos, medios de comprobarlos é influencia del sistema nervioso en su producción.

64.

Uso mecánico de los gases intestinales. Defecación, tiempos en que se divide su estudio, papel de los esfínteres interno y externo, de los músculos abdominales, del diafragma, del elevador del ano de las fibras propias del recto é influencia del sistema nervioso en la función.

65.

Vómito, regurgitación y eructación. Estudio de cada uno de estos tres actos.

66.

Fenómenos químicos de la digestión, importancia de su estudio, retortas del tubo digestivo y reactivos que en ellas, actúan. Saliva su origen, medios de obtenerla en cantidad, caracteres organolépticos, propiedades físicas, composición química y acción de la misma sobre los alimentos.

67.

Jugo gástrico, origen, modos de obtenerle en cantidad, caracteres organolépticos, propiedades físicas, composición química, uso del jugo gástrico y afinidades del mismo sobre los diversos alimentos. Digestión estomacal natural. Digestiones artificiales. Digestibilidad de los alimentos. Duración de la digestión gástrica.

68.

Jugo pancreático origen, modos de obtenerle en cantidad, caracteres organolépticos; propiedades físicas, composición química y acciones del jugo pancreático sobre los alimentos.

69.

Jugo entérico, origen, modos de obtenerle en cantidad, caracteres organolépticos, propiedades físicas, composición química y acciones del jugo intestinal sobre los alimentos.

70.

Bilis, origen, modo de obtenerla cantidad, caracteres organolépticos, propiedades físicas y composición química. ¿Cuál es el papel de la bilis en la digestión?

71.

Digestión en los intestinos delgados y gruesos. Esccrementos y gases intestinales, propiedades físicas, composición química y formación de los mismos.

72.

Influencia del sistema nervioso en la digestión humana.

73.

Absorción. ¿Cómo debe definirse? Es el más general de los actos de nutrición? Importancia de la función, partes en que debe dividirse para su estudio é historia de la misma.

74.

Absorción digestiva, vías de estas absorciones, formas bajo las cuales son absorbidos los productos de la digestión. ¿Cuáles son por los quilíferos, cuáles por las venas?

75.

Absorción pulmonar, de las mucosas conjuntivas y del reservorio de las glándulas. Absorción cutánea, modos como se verifica y estados que comprende este acto.

76.

Absorción en las cavidades cerradas y de la intersticial ó de nutrición. ¿Puede el organismo absorber las sustancias en estado sólido?

77.

Imbibición, endósmosis, difusión ¿se cumplen las absorciones en el organismo por esos actos? De la ósmosis en los fenómenos de la absorción. Mecanismo de la absorción de las grasas.

78.

Caracteres generales de la absorción en el organismo condiciones que influyen sobre la misma.

79.

Influencia del sistema en la absorción.

80.

Respiración. Definición. Importancia de la función, partes en que debe dividirse para su estudio é historia de la misma.

(Continuará.)

SUMARIO.

A nuestros lectores.—Pésame.—Estudios sobre algunos metales, traducido del Schutzenberger para los alumnos de Química general.

A NUESTROS LECTORES.

Con el presente número de nuestra publicación, favorecida no menos por nuestros compañeros que por nuestros profesores, termina el primer período de la REVISTA DE ESTUDIANTES que suspende su visita semanal, hasta el próximo año académico.

Cumplidora formal de sus compromisos, la REVISTA ha llenado la principal misión para que fué creada; fiel siempre al programa que apareció en su número primero, ha procurado vencer cuantos obstáculos ha encontrado en su camino, y si aún quedan interrumpidos, trabajos de indiscutible importancia y cuya publicación es más que conveniente, de necesidad imperiosa, la imposibilidad material de poder continuarlos, por ahora, se impone al buen deseo y esfuerzos, ensayados para conseguir ese fin.

Que no son vanas nuestras palabras ni prestados nuestros infructuosos esfuerzos, lo prueban los trabajos que, en espacio tan corto, y páginas tan reducidas y de número tan breve, han sido presentados en el trascurso de la publicación.

Entre estos trabajos se cuentan las lecciones de Metafísica, Fisiología y Derecho Internacional Mercantil, las conferencias sobre Química y traducción de Metales; las lecciones de Anatomía, Disección é Historia de España; los apuntes de Zoología, Botánica y Economía Política; las Notas Científicas, apuntes de Gramática é Historia Crítica; la sinopsis de la asignatura de Física y los programas de Fisiología, Metafísica (primer curso) Análisis Matemático y Materia Farmacéutica vegetal.

La fé que nos ha guiado en nuestro trabajo, auxiliando en lo posible, á nuestros compañeros, ha sostenido la lucha para que nuestra constancia venciera á las críticas circunstancias que hacen desmayar á los espíritus más fuertes.

Aparte del bien realizado por la REVISTA, en honor de nuestros compañeros, la gloria que justamente la envanece, es haber hecho públicos notables trabajos de inteligencias modestas cuanto distinguidas, que dejan un recuerdo imperecedero y convierten nuestro modesto periódico en pequeño monumento de perpétua veneración para todos los estudiantes, digno de admirar por siempre y ser eternamente respetado por todos los hombres de ciencias.

R. I. P.

Nuestro compañero de redacción el Sr. Don Francisco de Francisco y Díaz, ha experimentado el lunes pasado la irreparable desgracia de perder á su amantísimo padre. Comprendemos que por tierna que sea la frase, que por consolador que parezca el argumento, muy poco puede mitigar su justísimo dolor; pero también comprendemos que será en medio de su desgracia una satisfacción saber que la Redacción de la REVISTA DE ESTUDIANTES ha hecho suya la pena de su ex-director.

Reciba su desconsolada familia, nuestro más sentido pésame.

ESTUDIOS SOBRE ALGUNOS METALES

TRADUCIDO DEL SCHUTZENBERGER, PARA LOS ALUMNOS DE QUÍMICA GENERAL.

[Continúa].

Preparación.—Woëhr y V. Uslar han aislado el molibdeno metálico por medio del hidrógeno, reduciendo los cloruros de molibdeno; la reacción se hace en un tubo de vidrio calentado al rojo, en las paredes del canal se deposita bajo la forma de un espejo brillante, de un color algo más claro que el del acero; esa capa ó barniz se despega fácilmente y ofrece cierta maleabilidad. Según el mismo autor, el ácido molibdico, calentado al rojo vivo, en un tubo de porcelana, atravesado por una corriente de hidrógeno, se convierte en láminas del color de la plata mate que parecen haber experimentado una fusión.

M. Debray se ha servido de un método muy semejante, tomando algunas precauciones especiales para evitar la acción del metal reducido sobre las paredes silíceas del tubo (Boletín de la Sociedad química de París t. X, pág. 152).

Se comienza por preparar el ácido molibdico puro y compacto, sublimando el ácido ordinario en un tubo de platino; las agujas sutiles así obtenidas, se transforman en molibdato de amoníaco, que se calcina con cuidado, lo que produce un ácido denso. Viene, en seguida, la transformación de este ácido, que es volátil, en óxido inferior, rojo y fijo; esa transformación se opera calentándolo en una corriente de hidrógeno, á la temperatura más baja posible; la reducción, en fin, se termina en un tubo de porcelana no barnizado, á una temperatura muy elevada. Como en estas condiciones de temperatura, el molibdeno ataca y reduce la porcelana donde quiera que la toca, es necesario emplear cápsulas de platino. La mezcla de los dos metales no tiene lugar más que en los puntos de contacto y superficialmente. Conviene también evitar el uso de tapones de corcho, susceptibles de descomponerse por el calor suminis-

trando gases carburados que pueden convertir el metal en carburo.

Esta operación dá el elemento en forma de granos pequeños de color gris.

M. Debray no ha logrado fundir el molibdeno sino calentándolo en un crisol de carbón perfectamente rodeado de otro crisol de cal viva muy cerrado, con el concurso de la llama del soplete oxídrico, es decir, á una temperatura muy superior á la de la fusión del platino. En esta experiencia, fijando el metal 3 á 4 por ciento de carbono, no se puede aún afirmar que dicha fusibilidad, á temperatura muy elevada, corresponda propiamente al molibdeno puro.

El molibdeno así obtenido, es casi tan blanco como la plata; raya el vidrio y el topacio y no se puede pulirlo ni con la lima ni con el polvo de boro.

Su densidad es igual a 8,6.

Su calor específico, medido por Regault con el metal pulverulento, es igual á 0,7218.

Inalterable al aire, á la temperatura ordinaria, arde sin llama cuando se calienta á una temperatura elevada y emana vapores blancos de ácido molibdico. Si se hace con cuidado la calcinación, se le vé pasar desde el primer momento al estado de óxido de color moreno.

Descompone ligeramente el agua á una temperatura elevada.

Los ácidos clorhídrico fluorhídrico y sulfúrico diluidos, no actúan sobre él.

El ácido nítrico lo convierte fácilmente en ácido molibdico, sobre todo en caliente.

El nitrato de potasa fundido lo óxida enérgicamente, produciendo molibdato de potasa.

Los álcalis, aun fundidos, lo atacan poco y lentamente.

El cloro se combina directamente con el molibdeno en caliente y da un penta-cloruro Mb C5.

Este metal libre, no tiene aplicación.

Análisis.—Con fuertes chispas en el cloruro, se pueden observar las rayas siguientes: 602,9 (bastante viva); 588,7 (bastante viva); 585,8; 556,9 (bastante viva); 553,1 (bastante viva); 550,5.

Los compuestos de molibdeno calentados sobre el carbón, en la llama de reducción, con carbonato de soda, dán, *difícilmente*, un polvo gris metálico.

El ensayo siguiente, permite conocer con facilidad los compuestos molibdicos. Se mezclan algunas partículas de producto con carbonato de soda, molido groseramente; colocada la mezcla en una espiral hecha con un hilo delgado de platino, se calienta durante algunos instantes al rojo blanco en la llama de un mechero Bumben; se deslie en un poco de agua el producto calcinado y se humedecen, con la solución así obtenida, tiras delgadas de papel de filtro. Estas tiras darán las reacciones siguientes: 1ª coloración roja-oscura, por el cianuro amarillo, después de haber sido humedecidas con el ácido clorhídrico; 2ª coloración azul, humedecidas con una solución de protocloro de estaño, y 3ª coloración morena ú oscura, hume-

decidas por la acción sucesiva del sulfrhidrato de amoniaco y del ácido clorhídrico.

El molibdeno se dosifica generalmente en estado de sulfuro Mo S2, que se obtiene precipitando sus soluciones por el hidrógeno sulfurado.

Equivalente.—L. Svanberg y H. Struve, han medido el equivalente del molibdeno, analizando el sulfuro; Berlin ha analizado el molibdato de amoniaco.

Estos experimentadores han encontrado Mo 46, equivalente y 92 peso atómico.

M. Dumás, reduciendo el ácido molibdico por el hidrógeno, obtuvo el número Mo 48, que fué confirmado por los experimentos de M. Debray, hechos según el mismo método, y por el análisis del molibdato de plata (Debray ha encontrado de 48.04 á 47.84, para el equivalente del molibdeno).

Nosotros adoptaremos, pues, peso atómico 96, equivalente 48.

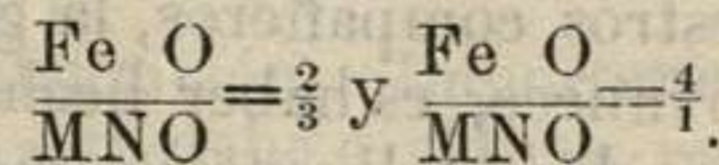
La densidad de vapor del cloruro de molibdeno que comprende á 2 volúmenes, para la fórmula Mo Cl5, así como el calor específico 0,0722, conducen á un peso atómico doble del equivalente; el calor atómico viene así, á ser 6,93.

Los molibdatos neutros encierran como los sulfatos, 3 átomos de oxígeno en el ácido para un átomo en la base; la fórmula de ácido molibdico de donde se deduce el equivalente por análisis, no puede ser sino Mo O3 ó un múltiple por un número entero de esta fórmula.

TUNGSTENO.

El ácido tungsténico fué descubierto por Scheele en 1781; lo aisló, por la primera vez, de un mineral sueco, el *tungstoin, schwertein, ó scheelin calcáreo* que es el tungstato de cal. En 1785 los hermanos de Elhuyart obtuvieron el mismo producto del wolfram ó tungstato de hierro y de magnesia, y dieron al metal cuya preparación llegaron á obtener, el nombre de *wolfram*. Los nombres de tungsteno y de tungsten se usan en Francia y en Inglaterra para designar el metal. En Alemania se ha preferido el de wolfrani. (1)

El wolfrani es el mineral más amenudo empleado para la preparación de los compuestos de tungsteno; se encuentra en cristales en Bohemia (Zinwald), en Sajonia, en Anhalt, en Hartz, así como en Inglaterra, en Francia y en la América del Norte. Su composición varía de la del hierro y del manganeso; pero puede ser siempre representada por la fórmula general WO3 RO, en la cual R ó R ocupan el lugar de Fe, Mn, ó de Fe, Mn. Las relaciones más frecuentes son:



Preparación.—El tungsteno se obtiene sin trabajo por la reducción del ácido tungstico, ó del tungstato ácido de potasa por medio del hidrógeno, al rojo vivo.

Woehler y V. Ustar dirigen, á través de un

(1) Schich, Opúsculo de Química y Física, t. 11, p. 119.—Los hermanos de Elhuyart, Descomposición Química del wolfram. Halle, 1786.

tubo de vidrio, llevado al rojo, una mezcla de hidrógeno seco y de vapores de cloruro rojo WCl^4 , ó de oxiclорuro amarillo WO^3WCl^6 .

El metal, así reducido, se deposita en las paredes del tubo, bajo la forma de un espejo brillante y compacto, de color de acero gris oscuro; es duro y quebradizo, combustible á una temperatura alba, inatacable por todos los ácidos, aún por el agua régia y por las legías alcalinas; pero soluble en una mezcla de potasa cáustica y de hipoclorito de soda.

Propiedades.—El tungstino, separado del ácido tungstico, es un polvo de aspecto metálico, más refractario que el molibdeno, no se puede fundir sino carburándolo y bajo la influencia del arco voltaico. La densidad de este metal es doble á la del molibdeno, é igual á 18,0, próximamente.

Su calor específico es igual á 0,0334.

El oxígeno y el azufre no lo atacan sino á una temperatura elevada.

El cloro, el bromo y el iodo se unen á él, bajo la influencia de una temperatura moderada desarrollando mucho calor; el ácido nítrico lo convierte en ácido tungstico; los ácidos sulfúrico y clorhídrico, no actúan sobre él sino muy débilmente.

La potasa cáustica en solución concentrada y caliente, lo disuelve con desprendimiento de hidrógeno.

Se vé que existen algunas diferencias, bajo el punto de vista químico, entre el metal obtenido por la reducción del ácido ó del tungstato ácido, y el más compacto obtenido con los cloruros por el procedimiento de M. M. Woehler y V. Ustar. Es probable que esas diferencias dependan de alguna impureza.

Análisis.—Con fuertes chispas en el cloruro, se pueden observar las rayas siguientes: 551,3 (bastante viva); 549,1; 522,3 (bastante viva); 505,3 (bastante viva); 488,7 484,2 (bastante viva).

Los compuestos de tungsteno se conducen como los del molibdeno con el carbonato de soda en la llama de reducción.

Tratados como se ha dicho respecto del molibdeno, dán en las tiras de papel, las reacciones siguientes: 1ª coloración nula, con el cianuro amarillo; 2ª coloración azul, con la sal de estaño; 3ª coloración azulosa ó verdosa, con el sulfhidrato de amoníaco y el ácido clorhídrico [Bunsen].

El tungsteno es siempre transformado para la dosificación, al estado del ácido tungstico.

Equivalente, peso atómico.—El equivalente de este cuerpo ha sido establecido por gran número de experimentadores, pesando el metal obtenido por reducción de un peso conocido de ácido tungstico, por medio del hidrógeno, ó al contrario: por la determinación del peso de ácido tungstico formado con una cantidad conocida de metal (Schneider, Dumas, R. F. Marchand).

Los resultados convienen en el valor de 184 para el peso atómico, y 92 el equivalente. En los tungstatos neutros, la relación entre el oxígeno de la base y el del ácido es igual á 1,3, de lo que

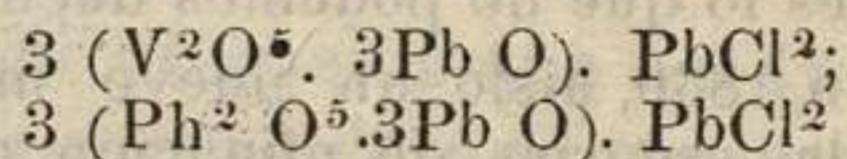
procede la necesidad de dar al ácido tungstico la fórmula WO^3 ó un múltiple.

El calor atómico para $W=184$ es igual á C, 14.

CAPITULO XI.

QUINTA FAMILIA.—VANADIO, NIOBIO, TÁNTALO.

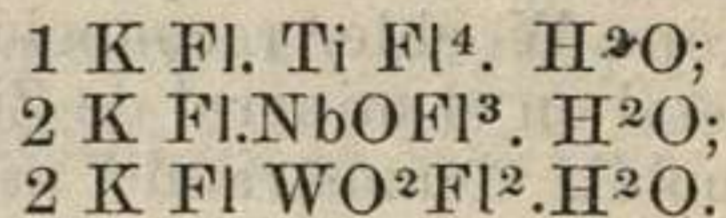
El vanadio, el niobio y el tántalo se asemejan por el tipo particular de sus óxidos ácidos R^2O^5 , tipo que los coloca al lado del ácido fosfórico Ph^2O^5 . Ciertos compuestos naturales, que cristalizan en la misma forma no difieren, por lo demás, entre sí, más que por la sustitución del ácido vanádico al ácido fosfórico; tales son la vanadinita y la piromorfita:



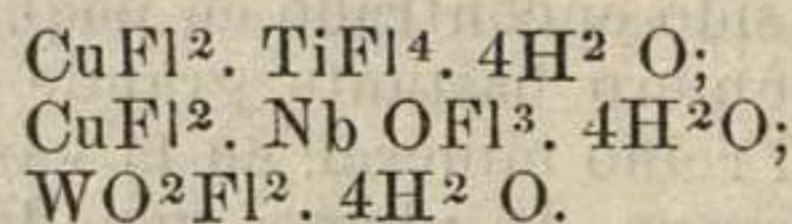
Las notables relaciones de isomorfismos sacadas á luz por los bellos trabajos de M. Marignac, tienden á establecer, á lo ménos para uno de los metales de esta familia, el niobio, un lazo de unión con los metales de la familia del tungsteno y de la del titanio.

Los metales de la quinta familia servirán también de lazo entre los de la cuarta y la sexta. Las relaciones de que se trata, están fundadas en el isomorfismo de los fluotitanatos, de los oxyfluoniobatos y de los oxyfluotungstos. Las fórmulas siguientes demuestran, en efecto, que las agrupaciones $TiFl^4$, $NbOFl^3$ y WO^2Fl^2 , pueden sustituirse la una por la otra, en combinaciones, sin alterar la forma.

Son inómorfos entre sí los compuestos:



Son igualmente isómorfos entre sí los compuestos:



En otros términos: NbO equivale á $TiFl$ y WO^2 equivale á $TiFl^2$, bajo el punto de vista del isomorfismo y de las substituciones.

Los metales de esta familia son poco conocidos en estado de libertad; el vanadio, que es el mejor estudiado de los tres, no ha podido ser completamente aislado puro; los tres son muy raros y no tienen aplicaciones. Se emplean, desde hace poco, los compuestos vanádicos, en la impresión de tejidos, para obtener el negro de anilina.

Vanadio.

En 1801, Del Rio, profesor de Mineralogía en Méjico, creyó reconocer en el plomo oscuro de Zimapán la existencia de un metal distinto del cromo y del uranio; le dió el nombre de Eritronio, á causa del bello color rojo que tomaban sus sales bajo la influencia del fuego y de los ácidos. (Carte de Alejandro de Humboldt al Instituto, fechada en Méjico, el 2 mesidor, año XI, (21 de Junio de

1803) *Anales de Gilbert, tomo XVIII, pág. 122.*) Algún tiempo despues, Del Rio, insistiendo en su opinión, describía el plomo moreno ú oscuro de Zimapan, como un cromato básico de plomo, que contenía 80,72 de óxido de plomo y de 14,80 de ácido crómico. (*Anales de Ciencias Naturales de Madrid, 1804*). En 1805, Collet Descostills emitió la misma opinión, publicando en los *Anales de Química, tomo LIII, pág. 268, el análisis de la mina oscura ó morena de plomo de Zimapan, en México, enviado por A. Humboldt, y en la cual Del Rio dice haber descubierto un nuevo metal.* ¿Es que en virtud de correspondencia cambiada con Descotils, habia insistido Del Rio en su primera idea? Esto es lo que no podemos decidir.

Seftröm, en 1830, aisló un nuevo metal de un hierro y de las escorias de afinación de Taberg, dándole el nombre de vanadio. Hé aquí en que circunstancias tuvo lugar este descubrimiento. Rinmam había indicado un procedimiento para reconocer un hierro quebradizo en frío, procedimiento que consistía en averiguar si por el tratamiento del ácido clorhídrico, queda ó nó un polvo negro insoluble. Al examinar por este método el hierro de Taberg, considerando como escepcionalmente dulce y tenaz, le sorprendió el observar en dicho hierro, á un grado notable, la reacción de los hierros quebradizos (resíduo pulverulento negro, después de la disolución en el ácido clorhídrico). Un estudio más profundo de este polvo negro, le condujo á aislar de él un elemento semejante, á la vez, al cromo y al uranio.

Poco tiempo después de la publicación del trabajo de Seftröm, Wochler reconoció la presencia del mismo metal en el mineral de Zimapan, llevado por Humboldt, demostrando así que Del Rio había tenido razón en insistir.

Estado natural.—Aunque un metal muy raro, el vanadio ha sido encontrado en pequeñas cantidades en un número bastante grande de productos variados del reino mineral: en la vanadita ó mina oscura ó morena de plomo: vanadato de plomo asociado al cloruro de plomo: en el hierro de Taberg y las escorias de refinación de esos hierros (Seftröm); en ciertas blendas impuras, (uranio oxidulado) mezcladas con arsénico, cobre, hierro, plomo, zinc y cobalto; en Joachimstal y en Joahn-Georgenstad (Wochler, *Anales de Química y Farmacia, t. XII, p. 345*); algunas onzas han suministrado un gramo de ácido vanádico.

Schubin ha encontrado el vanadio en los minerales, en la fundición bruta cuprífera y en los cobres negros procedentes del gobierno de Pem; la fundición contenía cerca de dos por ciento de vanadio por 75 de hierro y 12,5 de cobre; el cobre negro contenía 1,21 por ciento de vanadio por 90,5 de cobre y 6,17 de hierro; los asperones (piedras areniscas) cupríferos, en los cuales se reconocían, con el auxilio del microscópio, granos de vanadato de cobre, daban en ciertos puntos 0,53 por ciento de vanadio.

Roscoe retiró la materia prima que le ha servido para su hermoso trabajo sobre el vanadio,

(*Anales de Química y Farmacia, Suplementos, t. VI, p. 77, t. VII, p. 70, t. VIII, p. 95*), de un resíduo de la explotación metalúrgica de capas cobríferas contenidas en los asperones inferiores y kenprianos del trias en Alderdig y en Maltram—San Andrés, en el Cheshire. Las capas horizontales de estos asperones contienen malaquita, lazulita, galena, trazas de plata, óxidos negros de cobalto y de níquel, pirolusita, óxido oscuro de hierro y sulfato de barita.

En los lugares en donde se encuentra el vanadio, el asperón es blando y tiene un color claro. El mineral era pulverizado y extinguido por el ácido clorhídrico; el licor oxidado por una adición de cloruro de cal era precipitado por una lechada de cal; el precipitado contenía óxido de plomo, óxido de hierro, ácido arsénico y ácido vanádico (2 por 100), mientras que el licor retenía el níquel, el cobalto y el cobre.

Preparando el aluminato de soda con la bausita, (alúmina hidratada con óxido de hierro) Monsieur A. Deville ha visto depositarse, en una solución conservada largo tiempo en frascos cerrados, cristales octaédricos incoloros, dando, además, una solución roja, con deprendimiento de cloro, cuando se les trataba por el ácido clorídrico. Dichos cristales encerraban: fosfato néutro de soda, 95,4; vanadato de soda néutro, 4,6, (*Anales de Química y Física, (3), t. LXI, p. 309*). El mismo sabio ha reconocido la presencia del vanadio en la criolita (0,00018), en la rutila (Ogr, 323 por 100), y en la cerita de Batnas (trazas).

M. Beauvallet ha encontrado el vanadio en las arcillas de los alrededores de Paris, (Gentilly) y M. Terreil en las arcillas refractarias de Forges-Eaux. Estos ejemplos bastan para demostrar la abundancia del vanadio.

Preparación.—La extracción del vanadio es una operación muy delicada que ha puesto á prueba la sagacidad de muchos sabios. La materia prima que sirve directa ó indirectamente, es el ácido vanádico, cuya separación y purificación estudiaremos más adelante. Una mezcla íntima de ácido vanádico y de carbón, calentada al rojo en una corriente de cloro, suministra un líquido volátil, considerado por largo tiempo como percloruro de vanadio, pero contiene oxígeno y responde á la fórmula $VOCl^3$, como lo ha demostrado Roscoe. Con este producto es con el que se ha intentado la separación del metal. Berzélius calentaba el oxiclорuro con gas amoniaco y no obtenía más que el nitruro de vanadio. El polvo negro que Berzélius aislaba, por la acción del potasio sobre el ácido vanádico, á alta temperatura, era una mezcla de óxidos inferiores.