



NOCIONES

DE

FISIOLOGÍA É HIGIENE,

CON LAS NOCIONES

DE ANATOMÍA HUMANA CORRESPONDIENTES.

OBRA ESCRITA PARA USO DE LA JUVENTUD ESCOLAR, Y ESTUDIO
DE LA ASIGNATURA ESTABLECIDA EN EL PLAN VIGENTE
DE ESTUDIOS DE SEGUNDA ENSEÑANZA,

POR EL DOCTOR

DON JOSÉ MONLAU,

CATEDRÁTICO DE ESTA ASIGNATURA Y DE LA DE HISTORIA NATURAL,

Y REVISADA

POR EL DOCTOR D. PEDRO FELIPE MONLAU.

TERCERA EDICIÓN.

MADRID,

IMPRENTA Y ESTEREOTIPIA DE M. RIVADENEYRA,
calle del Duque de Osuna, núm. 3.

1872.



QP36

M6

1872

c.1

110277

LIBRERÍA DE LOS SEÑORES MOYA Y PLAZA

(sucesores de Matute).

CALLE DE CARRETAS, NÚM. 8.—MADRID.

Elementos de Literatura, ó Tratado de Retórica y Poética, por D. PEDRO FELIPE MONLAU. Obra adoptada de texto en muchos Institutos. 20 rs.

Diccionario etimológico de la lengua castellana. Precedido de unos *Rudimentos de Etimología*.—Un volumen de 600 páginas en 8.º mayor. 32 rs.

El Libro de los libros, ó Las Mil y una máximas. Coleccion de pensamientos, consejos, proverbios y dichos sentenciosos. *Cuarta edicion.* 6 rs.

Las Mil y una Barbaridades.—(En prosa y en verso.)—Agudezas, ocurrencias, chistes, epigramas, chascarrillos, cuentos, anécdotas, dichos graciosos, etc., etc. *Cuarta edicion*, con grabados y láminas, y lujosamente encuadernado. 18 rs.

LIBRERÍA DE LOS SEÑORES BASTINOS É HIJO.

Calle de la Boquería, [núm. 47.—BARCELONA.

8#86180

NOCIONES
DE
FISIOLOGÍA É HIGIENE.

Por el Sr. Oliver



1080046226

NOCIONES

DE

FISIOLOGÍA É HIGIENE,

CON LAS NOCIONES

DE ANATOMÍA HUMANA CORRESPONDIENTES

OBRA ESCRITA PARA USO DE LA JUVENTUD ESCOLAR, Y ESTUDIO
DE LA ASIGNATURA ESTABLECIDA EN EL PLAN VIGENTE
DE ESTUDIOS DE SEGUNDA ENSEÑANZA,

POR EL DOCTOR

DON JOSÉ MONLAU

CATEDRÁTICO DE DICHA ASIGNATURA Y DE LA DE HISTORIA NATURAL.



Y REVISADA

POR EL DOCTOR D. PEDRO FELIPE

FONDO BIBLIOTECA PUBLICA
DEL MONLAU DE NUEVO LEON

110277

~~~~~  
TERCERA EDICION.  
~~~~~

612

MADRID,

IMPRENTA Y ESTEREOTIPIA DE M. RIVADENEYRA,
calle del Duque de Osuna, núm. 3.

1872.

26286

QP36

M.6.

1872



BIBLIOTECA PÚBLICA
DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN

ESTA OBRA ES PROPIEDAD DEL AUTOR.

Se han cumplido todas las formalidades que prescribe la ley del 10 de Junio de 1847, y con arreglo á ésta se perseguirá cualquiera contrafac-
cion.

ADVERTENCIA.

«Llamado por las disposiciones vigentes á desempe-
ñar la cátedra de *Fisiología é Higiene*, mi primera pre-
ocupacion ha sido pensar en el libro de texto que debia
poner en manos de mis alumnos para que mejor apro-
vechasen las lecciones orales. Pero ese libro falta, por-
que la asignatura es de reciente creacion en la Segun-
da Enseñanza, y porque en España no suelen escribir-
se obras de esta índole, como no sea obligatorio el es-
tudio de la materia sobre que versan, pues de lo con-
trario cuentan con escaso número de lectores. En vista
de esa falta, no he vacilado un momento en emprender
la publicacion de unas *NOCIONES DE FISIOLÓGIA É HI-
GIENE*, seguro de prestar un importante servicio á los
alumnos, quienes, por este curso á lo ménos, se verian
privados de un guía adecuado y ménos fugaz que las
explicaciones de los profesores. Como la Fisiología y
la Higiene pertenecen, sobre todo esta última, al do-
minio directo de las ciencias médicas, he creido que
más autorizadas á los ojos del público saldrian estas
NOCIONES, si las hiciese revisar por persona de recono-

»cida competencia. Si lo es ó no la elegida, y cuyo nombre va estampado al frente del libro, no cumple decirlo »á quien con ella le ligan los vínculos más estrechos de »la sangre y del cariño: decidirlo deben tan sólo los »lectores.»

Así expuse en un prospecto las razones que abonaban la próxima publicacion de este libro: dado ya éste á luz, y llegado á su tercera edicion, juzgo, sin embargo, oportuno reproducirlas textualmente acompañándolas con una sola advertencia. Y es que para redactarle, y revisarle en cada nueva edicion, he tenido á la vista las obras de los autores de más nota en Fisiología é Higiene, si bien para esta última me han servido especialmente, como era muy natural, las de mi Sr. Padre. Punto ménos que ociosa es, con todo, esta confesion, porque á los ojos salta que en los libros elementales destinados á la juventud que concurre á los Institutos y Colegios de Segunda Enseñanza, no es originalidad en la doctrina lo que importa, sino acierto en la eleccion y órden en la exposicion de materias. Á llenar ambas condiciones han tendido todos mis esfuerzos: ¡ojalá haya salido pasaderamente airoso de mi empresa!

NOCIONES

DE

FISIOLOGÍA.

PRENOCIONES.

SUMARIO. — 1. Seres naturales y artificiales. — 2. Division de los seres naturales en orgánicos é inorgánicos. — 3. Órgano, aparato, organismo. — 4. Elementos químicos y compuestos suyos que se observan en los órganos. — 5. Elementos anatómicos. — 6. Sus tipos fundamentales. — 7. Tejidos. — 8. Partes de los órganos. — 9. Membranas. — 10. Parenquima. — 11. Seres vivos. — 12. Vida y principio vital. — 13. Funcion. — 14. Division de las funciones. — 15. Economía. — 16. Fisiología. — 17. Su historia. — 18. Su importancia. — 19. Del método en Fisiología. — 20. Division de la Fisiología.

1. *Sér natural* es el sér que debe su formacion á las meras fuerzas de la naturaleza. Seres naturales son los animales, las plantas y las piedras. — Si debe su formacion el sér á la industria del hombre, se llama *sér artificial*: por ejemplo, el vidrio y el laton.

2. Los seres naturales se dividen en *inorgánicos* ó *minerales* y *orgánicos*.

Los *inorgánicos* son perfectamente homogéneos, en términos de que sus moléculas más diminutas presentan iguales caracteres que la masa total (piedras, metales).

Los *orgánicos* son, por el contrario, heterogéneos, como que su masa total es un conjunto de partes con estructuras variadas (animales, plantas).

3. *Órgano* es toda parte de un sér encargada de ejecutar un trabajo ó accion propia.

Aparato ó *sistema* es un conjunto de órganos que cooperan al desempeño de un mismo trabajo.

Organismo ó *cuerpo* es el conjunto de órganos dispuestos segun sus relaciones naturales.

4. Estudiada la composicion de los órganos resulta que las substancias que, en último término, da el análisis son los *elementos químicos*, entre los cuales se consideran fundamentales ú organógenos el oxígeno, el hidrógeno, el carbono y el ázoe; é indispensables, aunque ménos dominantes, el azufre, el fósforo, el cloro, el calcio, el potasio, el sodio, el magnesio, el hierro, etc.

Combinanse entre sí los elementos químicos para formar diversos *compuestos minerales* y *orgánicos*. Entre los primeros se cuentan el carbonato de cal, el cloruro de sódio, el fosfato de cal, etc.; y entre los segundos, llamados tambien *principios inmediatos*, la albúmina, la fibrina, la gelatina, etc.

5. Los compuestos orgánicos dan origen á los elementos anatómicos. *Elemento anatómico* es una partícula de materia organizada de forma irreductible.

6. Redúcense los elementos anatómicos á tres tipos fundamentales, que son la *celda*, la *fibra* y el *tubo*.

Celda es un elemento anatómico en forma de vejiguilla, que, por punto general, encierra un contenido sólido ó líquido.

Fibra es un elemento anatómico, que en los vegetales consiste en una celda prolongada y fusiforme, y en los animales forma un cilindro lleno, de longitud indeterminada y de diámetro mínimo.

Tubo es un elemento anatómico, que en las plantas se compone de varias celdas ó de tubos unidos en fila; y en los animales tiene forma cilíndrica, pared homogénea y un semi-flúido en su interior.

7. Los elementos anatómicos se unen entre sí para formar los tejidos. *Tejido* es un conjunto determinado de elementos anatómicos.

Sus nombres derivan de los elementos que le constituyen, y así se llama *fibroso*, *celular*, *fibro-celular*, etc. Sin embargo, se denomina *adiposo* el celular lleno de grasa consolidada, y

conectivo el celular que une los órganos, ó las partes de un mismo órgano, entre sí.

8. Los tejidos, solos ó combinados entre sí, forman los órganos, en los cuales hay que distinguir las *membranas* y el *parenquima*.

9. *Membrana* es una reunion de tejidos bajo la forma de capas.

Entre las membranas de los animales merecen especial mencion las *mucosas* y las *serosas*.

Membrana mucosa es la que comunica con el exterior, estableciendo relaciones entre el organismo y los medios ambientes. Humedece su superficie el *mucus* ó *mucosidad*, liquido viscoso, en cuya composicion entra la mucina.

Membrana serosa es la que tapiza cavidades, que está á menudo cerrada por todas partes, y que sirve para el objeto especial de cada órgano. La lubrica la *serosidad*, liquido citrino de composicion análoga á la del suero de la sangre.

10. *El parenquima*, sinónimo de tejido celular en las plantas, es, en los animales, una disposicion compleja de los tejidos, y variable segun los órganos.

11. Los seres orgánicos se llaman tambien *vivos* ó *vivientes*, que vale tanto como dotados de *vida*.

Algunos autores pretenden que todos los seres viven, porque en todos, incluso los minerales, hay tendencia al movimiento, siquiera consista no más que en atracciones y repulsiones. Comunmente se dice que los seres *están vivos* cuando ejecutan movimientos que proceden de ellos mismos, ora sean de translacion, como en los animales, ora se limiten á los de respiracion, nutricion, etc., como en éstos y en las plantas. Luégo que estos seres dejan de moverse intrínsecamente, dicese que *están muertos* ó *que han perdido la vida*. Compárese la estructura de un sér vivo con la de otro sér semejante muerto, y la vista más perspicaz no notará la menor diferencia, y sin embargo, en el primero reina prodigiosa actividad, y en el segundo inmovilidad y silencio tan solo. Transeurrido breve plazo, corrómpense en los seres muertos

las partes blandas, y entran más adelante en descomposicion hasta las más duras. En suma, en los seres vivos se nota movimiento y union de órganos, y en los muertos inmovilidad y disgregacion del organismo.

12. Hase establecido diferencia entre *vida* y *principio vital*. Éste es la causa ó el agente que mantiene unidos los órganos y los incita á funcionar; y aquélla es el efecto ó el movimiento que resulta de la incitacion ejercida por el principio vital. Pero tambien es muy comun emplear como sinónimas ambas expresiones.

13. *Funcion* es el trabajo ó la accion propia de todo órgano ó de todo aparato.

14. Las funciones pueden ser de *relacion*, *nutricion*, y *reproduccion* ó *generacion*.

Funciones de relacion son las que ponen á cada sér en comunicacion con los demás seres;—de *nutricion* las que desarrollan los órganos y reparan sus pérdidas;—y de *reproduccion* las que aumentan el número de seres.

15. *Economía* es el conjunto de funciones y de leyes del organismo.

16. La FISIOLOGÍA trata de las funciones y de sus leyes en el estado de salud.—Tan sólo se hablará de la Fisiología humana.

17. Ya en los tiempos de Hipócrates (460-357 años ántes de J. C.), y más aún en los de Aristóteles (384-322 ántes de J. C.), se poseian algunas nociones, bien que muy oscuras, acerca de los actos de la vida. A la famosa Escuela de Alejandria, fundada por los Ptolomeos más de dos siglos ántes de la era cristiana, corresponde la gloria de haber hecho adelantar algun paso á la ciencia fisiológica, merced sobre todo á los trabajos de Herófilo y de Erasístrato, que fueron los primeros en emprender disecciones en cadáveres humanos. Segun parece, Ptolomeo Filadelfo y su predecesor supieron sobreponerse á las preocupaciones y escrúpulos religiosos de su época, mandando entregar á la ciencia los cadáveres de los ajusticiados; y aún se añade que los citados au-

tores llegaron á disecar vivos á algunos infelices criminales.

Sigue luégo un largo período de olvido para la Fisiología, y la causa estriba en los dogmas religiosos de los antiguos, que les vedaban tocar los cadáveres, y les prescribían darles sin demora sepultura. Quien no cumpliera con deberes tan sagrados cometía un verdadero crimen, atento á que las almas de los que habian quedado insepultos vagaban errantes cien años á orillas de la laguna Estigia. La ley religiosa de los judíos era tambien no ménos severa sobre este particular.

Hasta Galeno, que nació en 131 de nuestra era, no vuelven á emprenderse nuevos trabajos anatómicos y fisiológicos, pero tomando por objeto de estudio, no cuerpos humanos, sino de monos. Muerto Galeno vuelve la Fisiología á quedar estacionaria durante diez siglos, merced al exagerado respeto que á los muertos se tenia. Y efectivamente, en el siglo xiv todavia el papa Bonifacio VIII expidió un decreto prohibiendo la preparacion de huesos humanos, sin duda porque Mundini habia hecho en Bolonia, en 1315, la primera diseccion pública de un cuerpo humano. Vesalio, Falopio y Eustaquio, en el siglo xvi, se hicieron notar por sus trabajos, sobre todo el primero, tambien acusado de haber abierto vivo algun hombre para mejor apreciar el mecanismo de sus órganos. La verdad es, empero, que poco aprecio merecen las adquisiciones que hizo la ciencia hasta que, en 1628, descubrió Harvey la circulacion de la sangre, y formuló el famoso principio: *omne vivum ex ovo*. Después de este descubrimiento, y vencida la repugnancia que inspiraba el exámen de las entrañas del hombre muerto, la ciencia hizo más rápidos progresos, hasta llegar al grado de perfeccion en que hoy se halla. Aselli, Pecquet, Rudbeck, Leuwenhoeck, Malpigio, Vicq d'Azyr, Scemmering, Scarpa, Cowper, Albinus, Baillie, Laennec, Portal, Andral, Cruveilhier, Sabatier, Winslow, Bichat, etc., etc., son los nombres de otros tantos varones eminentes que han ilustrado con su saber la Anatomía y la Fisiología.

18. Importante es el estudio de la Fisiología humana. Tie-

ne desde luégo el interés de todo ramo del saber que trata de arrancar á la naturaleza algunos de sus secretos. Merced á los conocimientos fisiológicos, se han podido dictar multitud de reglas preciosas para el recto ejercicio de las funciones, y la conservacion del inestimable dón de la salud. No poco contribuyen tambien á guiar al médico en la eleccion de los agentes curativos, y en las prescripciones necesarias para que cese el estado de enfermedad. Y aunque en abono de la Fisiología no militáran todas estas razones, jamás podría negarse la conveniencia y la necesidad de que toda persona medianamente instruida sepa cuál es la estructura de su cuerpo, y cuál el admirable mecanismo de sus funciones.

19. El método que han seguido, y siguen, los fisiólogos para alcanzar, en lo que va de siglo, numerosos descubrimientos, consiste en la observacion y la experimentacion por un lado, y en la comparacion y la interpretacion de los fenómenos por otro.

20. La division corriente de la Fisiología es en tres partes, correspondientes á las tres clases de funciones de *relacion*, *nutricion* y *reproduccion*.

SECCION PRIMERA.

FUNCIONES DE RELACION.

SUMARIO.—21. Funciones de relacion.

21. Las funciones de relacion comprenden: 1.º Los *movimientos*; 2.º La *innervacion*; 3.º Los *sentidos*; y 4.º La *fonacion*.

CAPÍTULO PRIMERO.

DE LOS MOVIMIENTOS.

SUMARIO.—22. De los movimientos.

22. El estudio de los movimientos comprende los puntos que siguen: 1.º La *osteología*; 2.º Las *funciones de los huesos*; 3.º La *miología*; 4.º La *contractilidad*; 5.º Los *movimientos en general*; 6.º Las *locomociones*; y 7.º Las *actitudes*.

I.

OSTEOLOGÍA.

SUMARIO.—25. Osteología.—24. Hueso.—25. Sus eminencias y depresiones.—26. Partes de los huesos largos.—27. Substancias de los huesos.—28. Esqueleto.—29. Su division.—30. Cabeza.—31. Su division.—32. Cráneo.—33. Cara.—34. Dientes.—35. Su division.—36. Su formacion.—37. Tronco y su division.—38. Vértebras.—39. Esternon.—40. Costillas.—41. Extremidades.—42. Articulaciones.—43. Órganos que intervienen en las articulaciones.—44. Osificacion.

23. La *Osteología* es el tratado de los huesos y de sus anejos.

24. *Hueso* es una pieza dura, blanco-amarillenta, algo elástica, insensible, y compuesta principalmente de gelatina, de