

«En los vegetales domina el carbono, y la composición química es mucho más variada que en los animales, quienes abundan en nitrógeno.»

«En las primeras preponderan los sólidos, y los líquidos en los segundos, por lo que estos últimos seres son más descomponibles que aquéllos.»

«La forma y la estructura de los órganos son diversas; y las funciones se desempeñan de distinta manera.»

«Y por fin cada uno de estos grupos de seres ofrece órganos y funciones especiales, careciendo las plantas de las de relación, del estómago, del hígado, etc.»

23. Los seres organizados se llaman también *seres vivos*. *Sér vivo* equivale á sér dotado de *vida* ó de *principio vital*.

24. El *principio vital* es la causa ó el agente que mantiene unidos los órganos y les incita á funcionar.

La *vida* es el efecto ó el movimiento que resulta de la incitación ejercida por el principio vital.

25. Divídese la *vida* en *vegetabilidad*, *vida vegetal*, *vegetativa* ú *orgánica*, y *animalidad* ó *vida animal*.

*Vegetabilidad* es la vida que producen las funciones de nutrición y de reproducción. Es la única que se observa en los vegetales.

*Animalidad* es la vida que procede de las funciones de relación. Es exclusiva de los animales, quienes poseen también la vegetabilidad.

26. En suma, los animales y vegetales se definen así: *Vegetal* es todo sér orgánico sin sensibilidad ni movimiento voluntario; —y *Animal* es todo sér orgánico dotado de sensibilidad y de movimiento voluntario.

27. Todos los seres naturales, en definitiva, se dividen en tres grupos ó *reinos*, que son: el *animal*, el *vegetal* y el *mineral*. Linneo los caracterizó diciendo: *Lapides crescunt, vegetabilia crescunt et vivunt, animalia crescunt, vivunt et sentiunt*.

Cada uno de estos tres reinos forma el objeto de una ciencia ó ramo especial: la ZOOLOGÍA, la BOTÁNICA, y la MINERALOGÍA.

## REINO ANIMAL.—ZOOLOGÍA.

SUMARIO.—28. Zoología.—29. Su división.

28. ZOOLOGÍA es la historia natural de los animales.

29. Se divide en *anatomía* ú *organografía*, *fisiología*, *taxonomía zoológica*, *zoografía* y *geografía zoológica*.

## PRIMERA PARTE.

### ANATOMÍA ZOOLOGICA.

SUMARIO.—30. Anatomía.—31. Su división.

30. La ANATOMÍA ZOOLOGICA trata de los órganos de los animales.

31. Se divide en *general ó histología*, y *especial ó descriptiva*.

#### SECCION 1.<sup>a</sup>

##### ANATOMÍA ZOOLOGICA GENERAL.

SUMARIO.—32. Anatomía general.—33. Elementos químicos y sus compuestos.—34. Elementos anatómicos.—35. Sus tipos fundamentales.—36. Tejidos.—37. Partes de los órganos.—38. Membranas.—39. Parenquima.

32. La ANATOMÍA ZOOLOGICA GENERAL ó HISTOLOGÍA trata de la estructura íntima de los órganos de los animales.

33. Las sustancias que en último resultado da el análisis son los elementos químicos, entre los cuales se consideran fundamentales ú organógenos, el oxígeno, el hidrógeno, el carbono y el azoe; é indispensables, aunque ménos dominantes, el azufre, el fósforo, el cloro, el calcio, el potasio, el sodio, el magnesio, etc.

Los elementos químicos se combinan entre sí para formar

diversos compuestos minerales y orgánicos. Entre los primeros se cuentan el carbonato de cal, el cloruro de sodio, el fosfato de cal, etc.; y entre los segundos, llamados tambien *principios inmediatos*, la albúmina, la fibrina, la gelatina, etc.

34. Los compuestos orgánicos dan origen á los elementos anatómicos. *Elemento anatómico* es una partícula de materia organizada de forma irreductible.—«Se dice que su forma es irreductible porque de su disgregacion no resultan otras partículas de forma fija y precisa. La diferencia, pues, que hay entre una partícula de materia organizada y un elemento anatómico, estriba simplemente en que aquélla es amorfa y ésta tiene una forma determinada.»

35. Los elementos anatómicos se reducen á tres tipos fundamentales, que son la *celda*, la *fibra* y el *tubo*.

La *celda* es un elemento anatómico en forma de vejiguilla que, por punto general, encierra un contenido que suele ser una substancia grasa ó adiposa.

La *fibra* es un elemento anatómico de forma cilíndrica, lleno, de longitud indeterminada y de diámetro mínimo.

El *tubo* es un elemento anatómico de forma cilíndrica, de pared homogénea y con un semi-fluido fijo en su interior.—Los tubos son el elemento característico de la substancia de los nervios. No debe confundirse esa forma elemental tubo con otras partes del organismo, de forma análoga, aunque secundaria, conocidas con el nombre de *vasos* (141) en el aparato circulatorio.

Estos elementos anatómicos nacen directamente de las sustancias organizadas, sin que jamas un elemento se transforme en otro.

36. Los elementos anatómicos se unen entre sí para formar los tejidos. *Tejido* es un conjunto determinado de elementos anatómicos.—Sus nombres se toman de los elementos que le constituyen, y 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 par-

tes de un mismo órgano entre sí, como la piel á los músculos, los haces fibrosos de la carne unos con otros, etc.

37. Los tejidos, solos ó combinados entre sí, forman los órganos, en los cuales hay que distinguir la *membrana* y el *parenquima*.

38. La *membrana* es una reunion de tejidos bajo la forma de capas.

Entre las membranas 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 interna un líquido llamado *mucus* ó *mucosidad*.

*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 un líquido llamado *serosidad*.

39. El *parenquima* es una disposicion compleja de los tejidos y variable segun los órganos. — « En el tejido se estudia simplemente la trama, mientras que en el parenquima se examina el resultado de la union de tejidos y membranas, cada una de las cuales tiene ya formas orgánicas especiales. Pero suele confundirse el parenquima con el tejido, diciendo tejido óseo, tejido muscular, etc., en vez de parenquima óseo, parenquima muscular, etc.

## SECCION 2.<sup>a</sup>

ANATOMÍA ZOOLOGICA ESPECIAL.

SUMARIO.—40. Anatomía especial.—41. Su division.

40. La ANATOMÍA ZOOLOGICA DESCRIPTIVA Ó ESPECIAL trata en particular de cada uno de los órganos de los animales.

El hombre servirá de tipo para la descripción de los órganos.

41. Los órganos se dividen en *órganos de las funciones de relacion, de nutricion y de reproduccion*.

Los órganos de las funciones de relacion constituyen tres aparatos, que son: el *motor*, el *sensitivo* y el *vocal*.

Los de las funciones de nutricion son cuatro, á saber: el *digestivo*, el *respiratorio*, el *circulatorio* y el *secretorio*.

Y los de reproduccion forman uno solo, que es el *genital*.

### I.

#### APARATO MOTOR.

SUMARIO.—42. Órganos del aparato motor.

42. El APARATO MOTOR consta de los *huesos* y de los *músculos*. Los primeros se llaman tambien *órganos pasivos*, y los segundos *órganos activos del movimiento*.

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON  
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA  
"ALFONSO REYES"  
Apdo. 1625 MONTERREY, MEXICO

## 1.º — OSTEOLÓGIA.

SUMARIO.—45. Osteología.—44. Hueso.—45. Sus eminencias y depresiones.—46. Partes de los huesos largos.—47. Substancias de los huesos.—48. Esqueleto.—49. Su división.—50. Cabeza.—51. Su división.—52. Cráneo.—53. Cara.—54. Dientes.—55. Su división.—56. Fórmula dentaria.—57. Tronco y su división.—58. Vértebras.—59. Esternon.—60. Costillas.—61. Extremidades.—62. Articulaciones.—63. Órganos que intervienen en las articulaciones.

43. La OSTEOLÓGIA trata de los huesos y de sus anejos.

44. *Hueso* es una pieza dura, blanco-amarillenta, algo elástica, insensible y compuesta principalmente de gelatina, de fosfato y carbonato cálcicos y de algunas otras sales de cal y de magnesia. Le protege al exterior una membrana fibrosa ó *periostio*.

45. Presentan los huesos en su superficie eminencias y depresiones. Las primeras reciben los nombres de *apófisis*, *líneas*, *crestas*, *cabezas*, *cóndilos*, etc.; y las segundas los de *fosas*, *senos*, *surcos*, *canales*, *escotaduras*, etc.

46. Los huesos de forma larga comprenden una parte central cilíndrica ó prismática, que es el *cuerpo* ó *diáfisis*, dos extremidades y un conducto ó *canal medular*

dentro de la diáfisis, tapizado por la *membrana medular* y lleno de la *médula* ó *meollo*, que es una substancia algo mucosa.

47. En los huesos entran dos substancias, una exterior ó *compacta* y otra interior ó *esponjosa*, *areolar* ó *reticular*. Ésta, en los huesos planos y anchos, se llama *diploe* ó *diploica*.

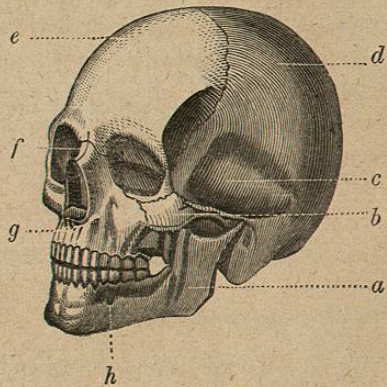


FIG. 1.—Cabeza vista por delante y por el lado izquierdo.

48. El *esqueleto* ó *neuro-esqueleto* (fig. 2) es el conjunto de huesos dispuestos según sus relaciones naturales.

49. Se divide en *cabeza*, *tronco* y *extremidades*.

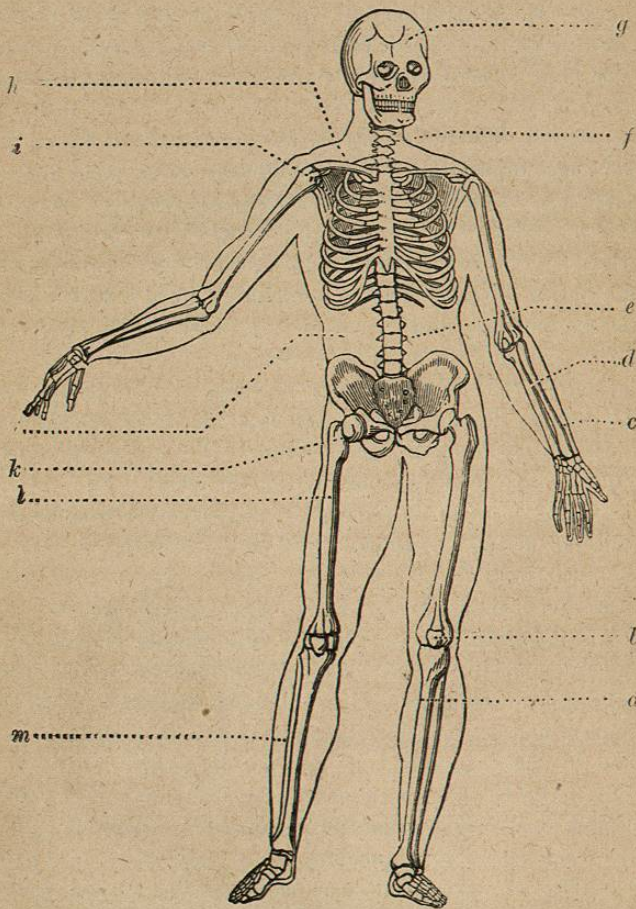


FIG. 2.—Esqueleto humano en general.

50. La *cabeza* (figs. 1, y 2, g) tiene la forma de un esferoide prolongado de delante atrás y aplanado en los lados.

51. Se divide en *cráneo* y *cara*.

52. El *cráneo* es una caja oval que forma las regiones superior y posterior de la cabeza (fig. 1). Se compone de ocho huesos. En la región ántero-superior está el *frontal* ó *coronal* (e), en cuyo espesor tiene dos cavidades ó *senos frontales* (fig. 17, f), y en su exterior dos *arcos superciliares*; en los lados y encima se ven los *parietales* (d); en los lados y abajo los *temporales* (c), divididos en las tres porciones *escamosa* ó superior, *mastoidea* ó posterior, y *pétreo* ó interior, presentando además la apófisis *zigomática* y los dos *conductos auditivos interno* y *externo*; detrás y abajo se halla el *occipital* con dos fosas superiores y dos inferiores en su cara interna, y con una abertura elíptica, ó sea el *agujero occipital* que ofrece á cada lado un cóndilo para unir la cabeza al tronco; en la parte anterior y media se observa el *etmoides*, y en la inferior y media el *esfenoides* con cuatro eminencias, denominadas *grandes alas* las dos inferiores y *pequeñas alas* las dos superiores.

El frontal forma la *frente*, el occipital el *occipucio* ó *colodrillo*, y la porción escamosa de cada temporal la *sien*.

53. La *cara* (fig. 1) semeja una especie de pirámide truncada por detrás y constituye las regiones anterior é inferior de la cabeza.

Se divide en *mandíbula superior* y *mandíbula inferior*.

La *mandíbula superior* consta de trece huesos. En la región superior y media se encuentran los dos *maxilares superiores* (g) con ocho cavidades cónicas ó *alveolos* en el borde inferior de cada uno; en las súpero-laterales están los *pómulos* ó *juanetes* (b) que concurren á formar por detrás las *fosas temporales*, y con las apófisis *zigomáticas* de los temporales á constituir los *arcos zigomáticos*; en la superior y media los *nasales* ó *cuadrados* (f); siguen los *ungüis* ó *lagrimales* en la parte anterior é interna de dos cavidades llamadas *órbitas*, constituidas por diferentes huesos de la cara y del cráneo; en la parte superior de la cara y debajo de la región media de la base del cráneo se observan los *palatinos*; en las porciones laterales de dos cavidades, que son las *fosas nasales* situadas

en medio de la cara, separadas entre sí por un tabique y formadas por varios huesos del cráneo y de la cara, se distinguen los *cornetes inferiores*; y, por fin, verticalmente en medio de las mismas fosas nasales se halla situado el *vómer*.

La *mandíbula inferior* ó *quijada* se divide en *cuerpo* (h) que es horizontal, y en *ramas* (a) que son verticales. En el borde superior de aquél hay diez y seis *alveolos*; y éstas terminan en un *cóndilo* que une la mandíbula al temporal.

54. En los alveolos entran los *dientes* ó piezas duras algo cónicas. Consta cada uno de tres partes, que son la *corona* al exterior, la *raíz* dentro del alveolo, y el *cuello* entre la corona y la raíz. Se componen del *marfil* ó tejido óseo en el centro, del *esmalte* en la corona, y del *cemento*, parecido al tejido óseo, en el cuello y la raíz.

55. Se dividen en *incisivos* de corona cuneiforme, *caninos* de corona cónica, y *molares* que la tienen prismática. Llámense respectivamente *dientes*, *colmillos* y *muelas*. En cada mandíbula hay cuatro incisivos delante, un canino á cada lado de éstos, y cinco molares detrás de cada canino, formando un total de treinta y dos dientes.

56. El número y disposición de los dientes se indican por tres quebrados que llevan ó no antepuesta la inicial de la clase de aquéllos. El numerador expresa los de la mandíbula superior, y el denominador los de la inferior, separándose los dientes de un lado de los del otro por el signo menos. La fórmula dentaria del hombre es  $I \frac{4}{4}, C \frac{1-1}{4-1}, M \frac{5-5}{5-5}$ , ó  $\frac{4}{4}, \frac{1-1}{4-1}, \frac{5-5}{5-5}$ . A veces no se pone más que la mitad de la fórmula, del modo siguiente:  $I \frac{2}{2}, C, \frac{1}{4}, M \frac{5}{5}$ , ó  $\frac{2}{2} \frac{1}{4} \frac{5}{5}$ .

Si falta alguna especie de dientes se expresa por medio de ceros: así la fórmula dentaria del toro es  $\frac{0}{8}, \frac{0-0}{0-0}, \frac{6-6}{6-6}$ .

57. El *tronco* es la parte central del cuerpo. Comprende las *vértebras*, las *costillas* y el *esternon*.

58. Las *vértebras* (fig. 3) son unos huesos cortos que constan generalmente de *cuerpo* (e) en la parte media; de una apófi-

sis *espinosa* (*a*) por detrás; de dos *transversas* (*d*) dirigidas al exterior; de cuatro *articulares* (*c*) (dos superiores y dos inferiores) unidas á las respectivas de las otras vértebras; de cuatro *escotaduras* que, uniéndose á las de las vértebras superiores é inferiores, forman los llamados *agujeros de conjugacion*; y de un *anillo* (*b*) que, junto en serie con los demás, forma un canal continuo, que es el *medular ó vertebral*.

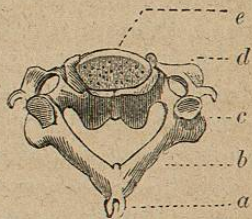


FIG. 5.—Cara superior de una vértebra cervical.

Las vértebras (*fig. 4*) se dividen en siete *cervicales* (*g*), doce *dorsales* (*h*), cinco *lumbares* (*b*), cinco *sacras* (*a*) soldadas en un solo hueso, y cuatro *coccigeas* ó *caudales* muy pequeñas. Constituyen respectivamente el  *cuello*, el *dorso* ó la *espalda*, los *lomos*, el *sacro* y la *cola* ó el *cóccix*.—Las dos primeras vértebras son notables, pues la primera ó *atlas* tiene la forma de un anillo irregular, y la segunda ó *axis* es de contorno casi triangular. La reunion de todas las vértebras forma un eje óseo en la parte posterior y longitudinal del tronco: es el *espinazo*, *esпина dorsal* ó *coluna vertebral*. Entre vértebra y vértebra se interpone un *disco intervertebral* elástico y cartilaginoso. El espinazo describe tres curvas, una convexa en la region cervical (*g*), otra cóncava en la dorsal (*h*), y tercera convexa en la lumbar (*b*).

59. El *esternon*, *paleta* ó *paletilla* (*fig. 5, e*) es un hueso plano de la region anterior del tronco, con una pieza adicional inferior ó sea el *apéndice xifoideas*.

60. Las *costillas* (*fig. 5, a, c*) son unos huesos largos y arqueados apoyados en las vértebras. Hay siete pares de *costillas verdaderas* ó *esternales* que terminan inmediatamente en el esternon, cuatro pares de *falsas* ó *abdominales* que rematan en el mismo hueso por el intermedio de una substancia especial (*d, f*), y un par de *flotantes* que no se enlazan con él directa ni indirectamente.

61. Los *miembros* ó *extremidades* son cuatro: dos superiores y dos inferiores.

Los miembros superiores (*fig. 2*) son simétricos entre sí y se dividen en *hombro*, *brazo*, *antebrazo*, y *mano*.—El *hombro* se compone de la *clavícula* delante (*h*) y del *omóplato*, *escápula* ó *espaldilla* detrás (*i*).—El *brazo* sólo tiene el *húmero* (*e*).—El *antebrazo* presenta el *radio* al exterior (*c*) y el *cúbito* interiormente (*d*). Este último lleva en su extremidad superior la *apófisis olecranon* que engendra el *codo*.—La *mano* (*fig. 6*) se divide en *carpo* ó *muñeca* (*c*), *metacarpo* ó *palma* (*b*), y *dedos* (*a*): el primero con ocho huesecillos, el segundo con cinco, y cada uno de los dedos (llamados *pulgar*, *índice*, *medio* ó *del corazón*, *anular* y *meñique* ó *auricular*) con tres denominados *falanges*, ménos el pulgar que sólo tiene dos.

Los miembros inferiores (*fig. 2*) son simétricos entre sí y se dividen en *cadera*, *muslo*, *pierna* y *pié*.—La *cadera* (*fig. 7*) se compone de los dos huesos *ilíacos* ó *innominados*, divididos, cada uno de ellos, y en los primeros años, en tres piezas: una superior ó sea el *íleon* (*c*), otra anterior ó el *púbis* (*a*), y la tercera inferior que es el *isquion* (*b*). Entre estos huesos, el *sacro* y el *cóccix*, queda la cavidad denominada *pélvis* ó *bacinete* (*fig. 2, k*).—El *muslo* no ofrece más que el *fémur*.

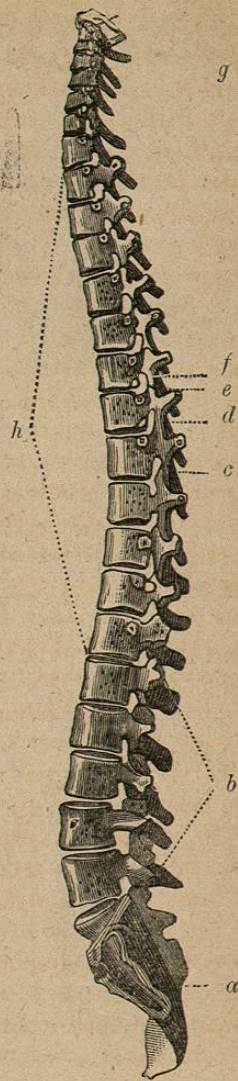


FIG. 4.—Coluna vertebral en general, vista por el lado izquierdo.

mur (l).—La pierna tiene la *rótula*, *choquezueta* ó *rodilla* delante y arriba (b); la *tibia* ó *canilla* dentro (a) con una eminencia ó *maleolo* que es el *tobillo interno*; y el *peroné* fuera (m) con otro *maleolo* ó sea el *tobillo externo*.—El *pie* (fig. 8) se divide en *tarso*, *metatarso* y *dedos*. El *tarso* (b) consta de siete huesos, entre los cuales se cuenta el *calcáneo* ó *zancajo* (a) que da origen al *talon*. La parte superior del tarso viene á constituir el *empéine* del *pie*. El *metatarso* (c) tiene cinco huesos, y los *dedos* (d) tres falanges, ménos el gordo que sólo va con dos.

62. Los huesos están unidos entre sí. *Articulacion* es la union de los huesos unos con otros.

Puede ser *móvil* ó *inmóvil*. La primera se llama *diártrosis* (húmero, cúbito) y la segunda *sinártrosis* (frontal, coronal). También se admiten *anfiártrosis* ó articulaciones de movimientos oscuros (tarso, carpo, espinazo).

63. Las articulaciones se efectuan, ó inmediatamente como en casi todas las inmóviles, ó mediatamente por *cartílagos*, *fibro-cartílagos*, *membranas sinoviales* y *ligamentos*.—*Cartílagos* ó *ternilla* es una substancia agrisada, dura, elástica, y sin vestigio de textura ni de organizacion.—

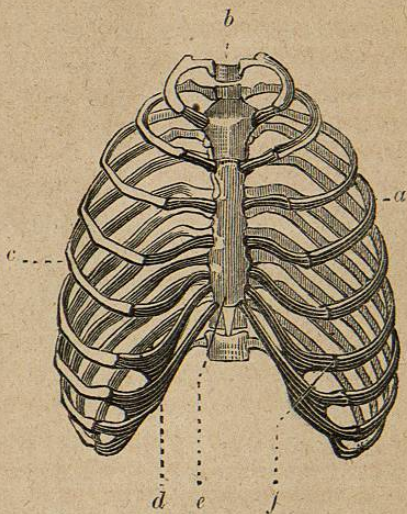


FIG. 5.—Cavidad torácica.

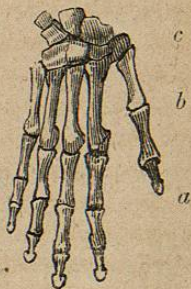


FIG. 6.—Mano derecha vista por su palma.

*Fibro-cartílagos* es una substancia que participa por su dureza, elasticidad y estructura de los caracteres del tejido fibroso, y por su densidad y color de los del cartílagos.—*Membrana sinoviales* es una membrana que envuelve ciertas articulaciones y está bañada por la *sinovia*, líquido trasparente y viscoso.—*Ligamento* es un órgano fibroso, muy resistente y blanco plateado.

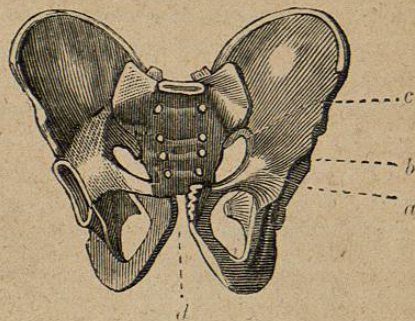


FIG. 7.—Pélvis en general

## 2.º—MIOLOGÍA.

SUMARIO.—64. Miología.—65. Músculo.—66. Sus partes.—67. Su division por razon de la estructura.—68. Músculos estriados.—69. Estrias.—70. Músculos lisos.—71. Division de los músculos por razon de la influencia de la voluntad.—72. Modo de insercion de los músculos.—73. Su distribucion y número.—74. Indicacon de algunos de ellos.—75. Grandes masas que forman.—76. Diafragma.

64. La MIOLOGÍA tratade los músculos y de sus anejos.

65. *Músculo* es un órgano fibroso rojizo, blando, contráctil y de sensibilidad poco marcada. Se llama vulgarmente *carne*.

66. En casi todos los músculos se ven dos extremidades que son la *cabeza* y la *cola*, y una parte intermedia ó *vientre*.

67. Por la estructura íntima se dividen los músculos en *estriados* y *lisos*.

68. Los músculos *estriados* son externos y se componen de fibras primitivas, tan largas como ellos, de color ro-



FIG. 8.—Pie derecho visto por encima.

jo subido, estriadas transversalmente y reunidas en hacesillos nunca rectos sino formando un ligero zigzag (fig. 9) que comunica á la carne el aspecto rugoso ú on-



deado que es de ver á simple vista. Los hacesillos se agrupan en otros haces mayores, y así sucesivamente por medio de tejido celular conectivo. Una membranita ó sarcolema envuelve á cada fibra, otra á cada haz, y, por fin, otra general á todo el órgano. — No todas las fibras de un músculo tienen siempre igual dirección.

69. «Las estrias corresponden á las fibras primitivas, pero desaparecen de los músculos por largo tiempo paralizados ó inactivos á consecuencia de afecciones crónicas. Este hecho patológico, y las inflexiones constantes de los hacesillos, se consideran como pruebas de que las estrias son los vestigios persistentes de la contracción muscular.»

70. Los músculos *lisos* son internos y constan de fibras muy cortas ó fibras-celdillas (como á veces se las llama por no pasar su longitud de fracciones de milímetro), de color rojo poco intenso y á veces incoloras, sin estrias de ninguna especie (ménos el corazón compuesto de fibras estriadas), y no reunidas en hacesillos envueltos por sarcolemas, sino formando masa común. Casi todos los de esta clase circunscriben conductos y cavidades.

71. También se dividen los músculos en *voluntarios* ó de la vida animal, é *involuntarios* ó de la vida vegetal.—Los de la vida animal reciben nervios del eje cerebro espinal y dependen de la voluntad. Los de la vida vegetal reciben nervios del gran simpático y no dependen de la voluntad. Hay algunos, sin embargo, que son á la vez voluntarios é involuntarios, como los de la respiración.

Esta división corresponde con corta diferencia á la anterior, pues los voluntarios suelen ser estriados, y lisos los involuntarios.

72. Los músculos se insertan en el periostio y en todos los órganos por medio de *aponeurosis* y de *tendones*.—*Aponeurosis*

es una cubierta más ó ménos completa, membraniforme, fibrosa, de color blanco de perla, dura y resistente, que presentan varios músculos.—*Tendon* es un órgano fibroso, ligamentoso, blanco nacarado, compacto é inextensible.

73. Los más de los músculos son simétricos á cada lado de la línea media del cuerpo, y su número total pasa de quinientos.

74. «En la cabeza se cuentan treinta y nueve (figura 10). Entre ellos están el *frontal* (c), el *auricular superior* (d), el *orbicular de los párpados* (b), el *triangular de la nariz* (a), el *gran zigomático* (e), el *maseter* (h), el *orbicular de los labios* (i), el *triangular* (j) y el *cuadrado de la barba* (k), etc.»

«En el tronco hay ciento diez y seis, de los cuales corresponden veinte al cuello, cuarenta al tórax, diez y siete al abdomen, y treinta y nueve á la región posterior del tronco. Citarémos,

como ejemplos, los *escalenos anterior* y *posterior* en el cuello, el *gran pectoral* en la parte anterior del tórax, los *intercostales* en los espacios que entre sí dejan las costillas, el *grande oblicuo* en el abdomen, el *trapezio* en el hombro, el *gran dorsal* en la región posterior del tronco, etc.»

«En los miembros se enumeran hasta ciento tres, pertenecientes cuarenta y nueve á los superiores y cincuenta y cuatro á los inferiores.—A los primeros corresponden (fig. 11) el *deltoides* (e), el *biceps* (f), el *gran supinador* (g), los *palmares grande* (d) y *pequeño* (c), el *flexor superficial de los dedos* (b), el *cubital anterior* (a), etc.—A los segundos pertenecen (fig. 12)

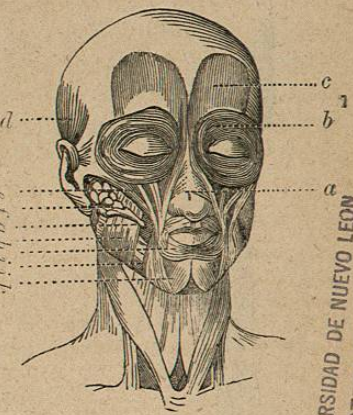


FIG. 10.—Músculos principales de la cabeza.



los *gluteos*, los *psaos*, los *gemelos* (*e*), el *tibial anterior* (*d*), el *soleo* (*f*), cuyo tendón inferior unido con los de los gemelos forma el *tendón de Aquiles* (*h*), el *extensor común de los dedos* (*c*), los *peroneos largo* (*b*), *corto* (*g*), y *anterior* (*a*), etc.»

75. Distribúyense los músculos de tal suerte, que varios se agrupan en masas de consideración para formar los *lomos*, las *nalgas*, los *muslos* y las *pantorrillas*.

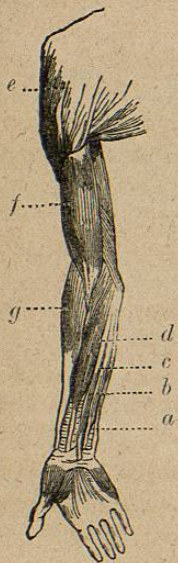


FIG. 11.—Músculos principales de los miembros torácicos.



FIG. 12.—Músculos principales de la pierna.

76. En el interior del cuerpo se encuentra uno, nombrado *diafragma*, que se inserta oblicuamente desde las últimas costillas á las primeras vértebras lumbares. Divide, por lo mismo, la cavidad del tronco en dos, una superior, pectoral ó torácica que se llama *pecho* ó *tórax*; y otra inferior, ventral ó abdominal que es el *vientre* ó *abdomen*. De ahí que los miembros superiores é inferiores se denominen respectivamente *miembros torácicos* y *miembros abdominales*.

## II.

### APARATO SENSITIVO.

SUMARIO.—77. Órganos del aparato sensitivo.

77. EL APARATO SENSITIVO consta del *sistema nervioso* ó *aparato sensitivo interno*, y de los *órganos de los sentidos* ó *aparato sensitivo externo*.

#### 1.º — SISTEMA NERVIOSO.

SUMARIO.—78. Neurología.—79. Partes del sistema nervioso.—80. Id. del cerebro-espinal.—81. Id. del encéfalo.—82. Cerebro.—83. Cerebelo.—84. Protuberancia cerebral.—85. Médula espinal.—86. Substancias del encéfalo y de la médula.—87. Sus membranas.—88. Líquido céfalo-raquídeo.—89. Ganglios.—90. Nervios.—91. Su división.—92. Plexo.—93. Situación de los ganglios encefálicos.—94. Sistema nervioso ganglionar.

78. La NEUROLOGÍA trata del sistema nervioso.

79. Se divide en *sistema nervioso de la vida animal* ó *cerebro-espinal*, y de la *vida orgánica* ó *ganglionar*.

80. El *sistema nervioso cerebro-espinal* (figs. 13 y 14) comprende dos porciones centrales, que son el *encéfalo* y la *médula espinal*, y otra periférica ó los *nervios*.

81. El *encéfalo* consta del *cerebro*, del *cerebelo* y de la *protuberancia cerebral*.

82. El *cerebro* ocupa toda la parte superior de la cavidad del cráneo desde la frente al occipucio, y afecta la forma de un ovoide aplanado por debajo (fig. 13). Su superficie está surcada por *circunvoluciones* y *anfractuosidades* (*j*); su cara superior tiene una cisura profunda que le divide en dos mitades laterales ó *hemisferios* (con una cavidad ó *ventrículo* en