

## MANIQUI DEL CUERPO.

A primera vista tenemos la superficie del tronco del cuerpo; no está cubierto por la piel á fin de que se puedan ver los músculos en su posición respectiva. En la parte superior se ven los músculos del cuello, que sirven para mover la cabeza en todas direcciones, y ayudan á la respiración. Precisamente abajo de ellos está el pectoral ó músculos del pecho. Continuando hácia abajo, y uniéndose en el centro, se ven los músculos rectos ó abdominales; al final se ve el nacimiento de los músculos del muslo.

Si quitámos la primera hoja se verán los pulmones completos, é igualmente el corazón.

Quitando esta sección de la hoja, vemos la manera con que están dispuestos en su interior los pulmones y el corazón; las líneas azules representan los grandes vasos sanguíneos por los que regresa la sangre empobrecida que viene de todos los puntos del corazón, para que de allí sea llevada á los pulmones para ser renovada: las líneas rojas representan las grandes arterias que llevan la sangre roja y pura para la nutrición y alimento de todas las partes componentes de los diversos órganos. Entre los vasos rojos y los azules se ve el exóforo, el cual se dirige hacia el estómago. Por abajo, y hácia la derecha del dibujo amarillo, se indican las ramificaciones de los bronquios con los pulmones, mientras que á la izquierda, las líneas rojas y las azules indican las ramificaciones de las arterias y de las venas que hay al rededor y encima de las celdillas de los pulmones, las cuales sirven para llevar la sangre al lugar en que ha de renovarse por medio del aire que contienen los pulmones, y para llevarla de nuevo al corazón, de donde se distribuye por todas las diferentes partes del sistema. Se verá que el corazón ha sido cortado por la mitad á fin de poder señalar las aurículas ó ventrículos que contiene dicho órgano.

Quitando esta última hoja, veremos una como bolsa de color amarillo y de forma algo redonda; es el estómago. Los pliegues que se ven son los que, por medio de los cuales bate el alimento, y lo mezcla con sus jugos, para que de allí pase por los intestinos. Inmediatamente después del estómago está el duodeno ó segundo estómago; este se vacía dentro de los numerosos pliegues de los intestinos pequeños, y que se presentan doblados hácia arriba, en su centro; y en su parte inferior, hácia el gran intestino ó colon, el que se indica por medio de la línea gruesa que rodea á los demás intestinos. En el fondo, este vuelve á vaciarse dentro del recto para pasar de allí y salir después por el ano ú orificio.

A la derecha vemos el hígado indicando como y donde está colocado, mismo así la vejiga de la hiel que tiene unida á él. Retirando esta hoja también, se verán hácia abajo las partes posteriores de las costillas, los grandes vasos sanguíneos á la izquierda, el bazo; á la derecha, el páncreas; mas abajo los riñones, cortado el izquierdo á fin de indicar su estructura interna. En la misma dirección de estos órganos se ven una arteria y una vena grandes, que surten, la sangre necesaria; mas abajo todavía, están los uréteres los que, gota á gota, llevan la orina á la vejiga, la cual está indicada por una bola redonda, y de color amarillo. Entre los uréteres podrá verse la bifurcación de la arteria aorta ó gran arteria y de la vena cava, así como las ramas derecha é izquierda que sirven para llevar y traer la sangre á cada pierna. Estas divisiones se llaman "femoral derecha é izquierda." Igualmente están indicadas arriba, en donde estas ramas se dirigen una para cada brazo, llamándose entonces "braquial derecha é izquierda."

## ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA.

La salud del cuerpo humano depende del ejercicio natural que ejercen los diferentes órganos de que está compuesto. Por esto, en una obra como la presente, que está dedicada al estudio necesario para evitar y curar las enfermedades, se hace necesaria una relación breve de la anatomía y fisiología del cuerpo humano, para que, así, puedan comprenderse los desarreglos que sobrevengan en sus partes componentes.

Antes de describir la estructura y funciones de sus diferentes órganos, es conveniente considerar los tejidos que entran en su formación. Así pues, tenemos tejido conexivo, tejido de hueso, tejido muscular y tejido epithelium. Mas adelante quedaran descritos los dos tejidos fluidos, la sangre y la linfa.

De acuerdo con la doctrina de las *celdillas*, todos los tejidos se desarrollan de celdillas, ó sean pequeños cuerpos de sustancia viviente llamados "protoplasma;" estos contienen un núcleo (es decir: un centro vital) y á veces, un nucleolus, ó lugar mas pequeño dentro del núcleo. En el cuerpo, estas celdillas se sostienen por medio de una sustancia que es su base, y la cual puede carecer de estructura, ó ser rayada (*astriada*); creciendo por medio de una subdivisión, convirtiéndose cada parte en una nueva celdilla viviente que, á su vez, tiene también su núcleo. El grupo del tejido conexivo que comprende el hueso y el cartílago, tiene una celdilla común, la cual es también el punto en donde principian á aparecer varios tumores.

El tejido conexivo (tejido areolar ó celular) se encuentra en todo el cuerpo, y sirve para unir sus diferentes partes; sirviendo de base á todos los órganos, á las venas y á los nervios, á las vainas de los músculos (*fascias*), á la cubierta del hueso (*periostio*) y á los ligamentos y tendones. Está compuesto de dos clases de tejidos fibrosos; el tejido fibroso blanco, que está hecho de fibras finas, ondeantes y entrelazadas, y el tejido fibroso amarillo elástico que está hecho de fibras mas grandes, que se unen entretejiéndose. Estas dos clases se unen en diversas proporciones por todo el cuerpo, formando estructuras que varían desde una delicada película, hasta un tendón grueso y denso. El tejido conexivo está provisto de venas y nervios, cuyas funciones son las de unir las diferentes partes del cuerpo en

un todo que sea compacto. Una de las subdivisiones del tejido conexivo es el tejido *adiposo* ó *grasoso*, que consiste en el desarrollo de unas pequeñas bolsas que contienen grasa, y están unidas por el tejido conexivo y unas venas pequeñas.

*Cartílago* conocido por *ternilla*, y la cual es una estructura sin venas ni nervios, que contiene celdillas en suspension sobre una materia ó sustancia

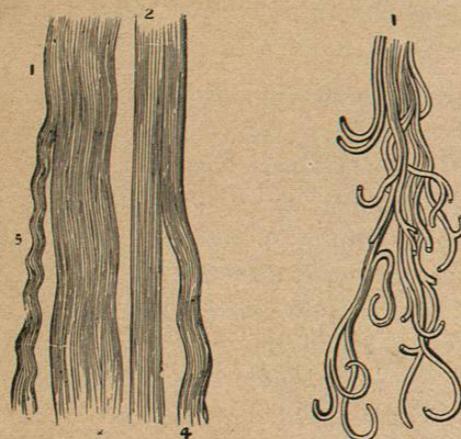


FIGURA No. 1.

FIGURA No. 2.

FIGURA No. 1.—Tejido fibroso blanco.  
FIGURA No. 2.—Tejido fibroso amarillo.

densa, la cual, al hervirse, se convierte en una especie de jalea que se asemeja á la cola de pegamento. El cartílago obtiene su nutrición por medio del tejido conexivo que lo encierra, y de las coyunturas de las venas en los huesos. Se enumeran tres clases de cartílagos á saber: *Fibrosos vidriosos* y *Elásticos*. En las coyunturas es donde estos se encuentran principalmente; pero tambien los hay en las narices, orejas y en los conductos respiratorios del pecho.

El cartílago *permanente* es aquel que permanece durante la vida

del adulto; lo contrario al cartílago *temporal*, del cual se vienen á formar todos los huesos desde su principio. Las funciones del cartílago son el

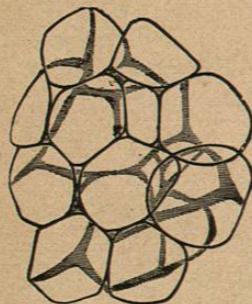


FIGURA No. 3.

FIGURA No. 3.—Vejigas grasosas.

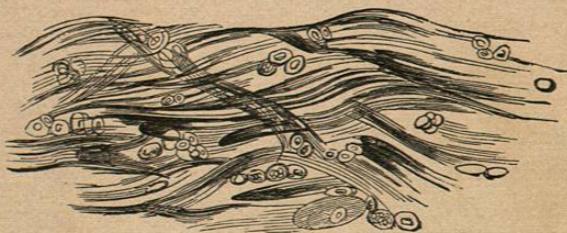


FIGURA No. 4.

FIGURA No. 4.—Cartílago fibroso. De la Sinfisis del Púbis. Aumentado.

hacer, que por su medio, las superficies de los huesos esten suaves, é impedir con su elasticidad el choque de ellos. En los conductos respiratorios impide el colapso, haciendo que aquellos se mantengan rígidos.

El *hueso* es el cartílago más duro del cuerpo. Está compuesto, en su tercera parte, de una sustancia orgánica ó *viviente*, y en dos terceras partes de una sustancia terrosa, formada esencialmente de fosfato y carbonato de cal, mezclados con una parte de magnesia y fierro.

El hueso fresco es de un color rosado en su exterior, y rojizo en su interior; exteriormente se encuentra cubierto de una membrana de tejido conexivo, "*el periostio*," é interiormente de otra, el "*endosteum*," y de los dos recibe una gran parte de su nutrición.

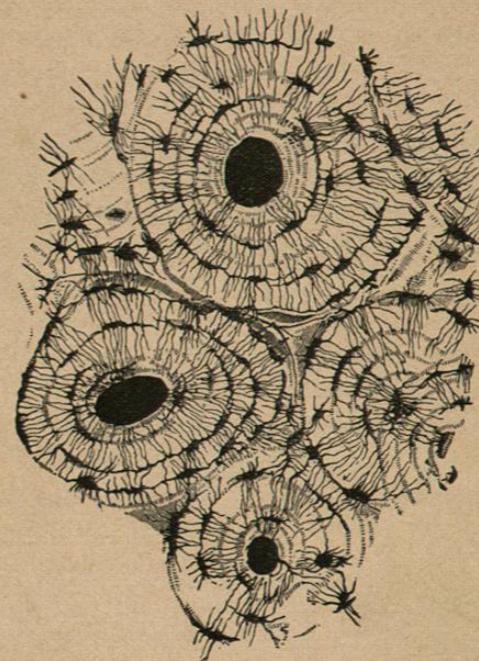


FIGURA No. 5.

FIGURA No. 5.—Seccion transversal de hueso. Aumentada. Mostrando los canales de "Havers," lagunas, y canaliculi.

Tanto las cañas de los huesos largos, como la capa exterior de los huesos planos, están hechas de un tejido compacto huesoso, mientras que los extremos de los huesos largos, y el interior de los huesos planos, están cancelados, es decir, contruidos de un tejido flojo de arcos huesosos que aumentan su fuerza y su ligereza. Las cañas de los huesos largos están huecas, llenas de médula, y dan paso á las venas; este arreglo no solamente aumenta su ligereza, sino tambien su fuerza, haciendo que esta columna hueca, sea más fuerte que una sólida del mismo peso.

El hueso se desarrolla del cartílago temporal; los corpúsculos cartí-

lagos de que hemos hablado, estan arreglados en filas, sobresaliendo dentro del cartílago; los dobleces de las venas; la sustancia viviente en los corpúsculos empieza á depositar sales en sus inmediaciones, convirtiéndose en corpúsculos de hueso, encerrados en cavidades llamadas *lagunas*, pero unidos por pequeñas prolongaciones de una sustancia viviente, y que mana por pequeños canales huesosos, *canaliculi*, ó pequeños canales. Estas lagunas estan arregladas en círculos concéntricos alrededor de una vena que forma el centro de su sistema, y que mana por un gran canal huesoso, el "*Canal de Havers*." En los huesos cancelados los corpúsculos se encuentran en láminas huesosas.

El procedimiento de la osificación, principia á tener lugar en uno ó mas puntos de los huesos antes del nacimiento, y es un procedimiento tan lento, que no viene á completarse en todos los huesos sino hasta los veinte años. En los ancianos se debe la fragilidad de sus huesos á la extincion de algunas de las venas, y á la muerte de algunos de los corpúsculos de hueso que dependen de ellas para su nutricion, disminuyéndose de esta manera la cantidad de sustancia viviente.

El tejido muscular consiste en dos clases, los músculos *voluntarios*, ó *rayados*, ó de *vida animal*, y los músculos *involuntarios*, *suaves* ó de *vida orgánica*. Las partes del cuerpo estan formadas por músculos involuntarios, los que encajonan los huesos y dan forma á la figura. Estos están compuestos de racimos de fibras encerradas en una vaina de tejido conexivo, las

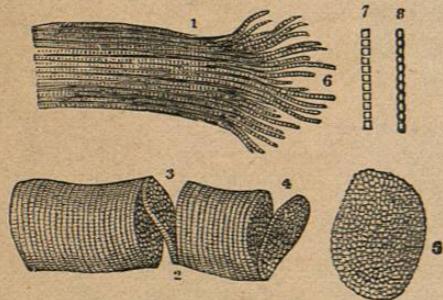


FIGURA No. 6.

Figura No. 6.—Músculo rayado. 1. Hendeduras longitudinales; 2, 3, 4, hendeduras trasversales; 5, un disco separado; 7, 8, fibrillas separadas.  
Figura No. 7.—Músculo suave.

que á su vez tambien consisten en racimos mas pequeños, y asi llegamos hasta los racimos de tamaño ínfimo, llamados fasciculi primitivos, que generalmente son como de  $\frac{1}{400}$  de pulgada en su ancho, y variando en su

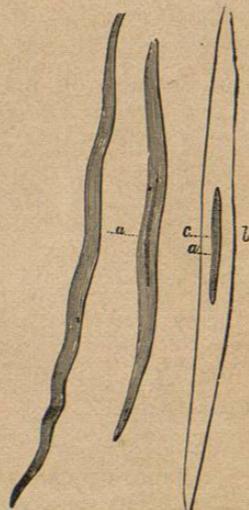


FIGURA No. 7.

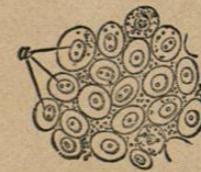
longitud; los fasciculi estan cruzados por líneas paralelas como de  $\frac{1}{2000}$  de pulgada, separadas una de otra, y se componen de pequeñas fibras primitivas, formadas por una sola fila de discos que miden de grueso  $\frac{1}{8000}$  de pulgada.

Los músculos voluntarios, con excepcion de los del corazon, exófago y algunos otros, estan bajo el dominio de la voluntad, y pueden contraerse con prontitud y con fuerza.

Los músculos *involuntarios*, son independientes de la voluntad, y se encuentran en los intestinos, la vejiga, los órganos generativos, los pulmones, las venas algunas glándulas y en la piel. Se contraen con mas lentitud y debilidad que los músculos rayados, son mas pálidos, y están compuestos de fibras aplanadas en forma de huso, en las que se vé un núcleo prolongado, estas fibras son del ancho de  $\frac{1}{3000}$  y de largo  $\frac{1}{300}$  de pulgada. Pocas horas despues de la muerte, los músculos se ponen rígidos, lo que da lugar á la rigidez tan bien conocida del cadáver; al desaparecer esta rigidez, empieza á tener lugar la putrefaccion.

Poco más adelante se describirá la estructura de los nervios, de las venas y de la piel.

Todas las superficies interiores y exteriores del cuerpo están cubiertas por una ó más túnicas, llamadas *epitelium*. El objeto de ellas es la proteccion y la secrecion; de esta manera, en la piel, en cuyo lugar se les llama *epidermes*, se reproducen tan pronto como se destruyen por la

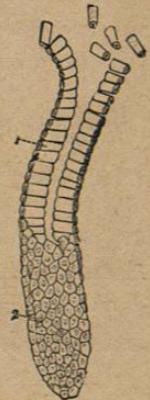
FIGURA No. 8.—  
Epitelium pavimento.

friccion; protegiendo asi de todo daño á los nervios y á las venas; en las glándulas y en las mucosas intestinales secretan un fluido de la sangre que sirve para hacer la digestion. En las narices, en la garganta y en los pulmones la superficie se mantiene resbaladiza por medio de un fluido, conservándose así á una temperatura igual.

En las membranas serosas mantienen una superficie enteramente suave. Estas túnicas vienen á ser la agencia que elige la sustancia especial de la sangre, tanto en las glándulas excretorias como en las secretorias.

El *epitelium* se divide en varias clases. *Pavimento*, ó *epitelium aplanado*, este está compuesto de escamas planas, con núcleos cuyos tamaños son variables. Esta clase se encuentra en la piel, en las membranas serosas, que forran las venas, y en muchos conductos.

El *epitelium columnifero* que consiste en celdillas cónicas puestas una al lado de otra, y formando con sus extremos la superficie de la

FIGURA No. 9.—  
Epitelium columnifero forrando glándula.

membrana; se encuentra en el estómago, en los intestinos, y en otras partes.

El *epitelium esferoidal* es circular, y está lleno de gránulos. Este forra los riñones, la uretra, la vejiga y todas las glándulas secretorias. Cuando la superficie de la celdilla esta cubierta de protuberancias largas y ondeantes como el pelo, se llama *epitelium ciliar*. Este se encuentra en los conductos del aire, en las trompas de Eustaquio y de Falopio y en la parte superior del utero. Con motivo de su movimiento undoso, el objeto de las ciliat (pestañas) es el llevarse la secrecion.

El *epitelium*, ademas de cubrir la piel del cuerpo, toma parte en la formacion de tres clases de membranas, a saber: las serosas, sinoviales y mucosas, y tambien de varias clases de glándulas.

Las membranas serosas son bolsas cerradas, que consisten en una túnica de *epitelium aplanado* sobre una membrana sin estructura, debajo de la cual hay una túnica de tejido conexivo que lleva las venas, los nervios, etc. Secretan un fluido acuoso claro, que se aumenta enormemente en los casos de hidropesía, formando grandes bolsas. Su funcion es el



FIGURA No. 10. — Epitelium ciliar.

encajar órganos importantes é impedir la fricción. Algunas de ellas se describirán más adelante.

Las membranas sinoviales están construidas de un modo semejante á las serosas, pero su secrecion es más espesa. Se encuentran en todas las coyunturas movibles, y las precaven contra la fricción.

Las membranas mucosas forran todas las cavidades del cuerpo que están en contacto con el aire externo. Son más complicadas en su estructura que las otras dos. El *epitelium* es de diferentes clases, y está apoyado por una membrana que le sirve de base, y que descansa sobre un tejido conexivo, en el que hay un gran numero de venas, de nervios y de glándulas. Estas glándulas secretan un fluido claro como la clara del huevo (mucosidad) en cantidad suficiente para conservar humeda la membrana y acarrear las celdillas enfermizas.

En la inflamacion de las membranas mucosas, el aumento de este fluido y de las celdillas muertas, es lo que da lugar á la destilacion que es tan conocida en los catarros de las narices, de la garganta y de los intestinos. Cuando la destilacion se vuelve amarilla y espesa, es porque la inflamacion ha destruido la cubierta *epithelium*, penetrando el tejido conexivo inferior.

Las glándulas secretorias (que secretan) están formadas teoricamente por una vuelta interior de la membrana mucosa, á fin de presentar mayor

superficie al contacto de las venas capilares. Su funcion es secretar; es decir el expulsar alguna sustancia de la sangre.

Varían en tamaño; desde el hígado, que pesa cuatro libras, hasta las pequeñas glándulas mucosas, que casi no son perceptibles. Su estructura podrá ser simplemente un conducto abierto, como en las glándulas digestivas del estómago ó pueden sobresalir algunas ramas del fondo, que forman una glándula racimosa.

Hablarémos de las glándulas llamadas linfáticas y del bazo, cuando se trate del sistema linfático.

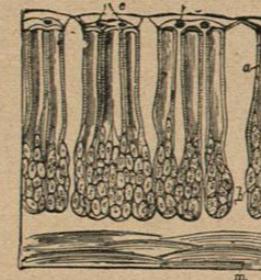


FIGURA No. 11. — Glándula simple.



FIGURA No. 12. — Glándula racimosa.

Hay otra clase de glándulas que no tienen coneccion con las que acabamos de mencionar, y son las glándulas sin conducto; estas son, las glándulas *tiroidea* y *timo*, y *cápsula supra renal*. Poco se conoce de su fisiología, y solamente se mencionarán más adelante al tratarse de ciertas enfermedades.

El *Pigmento* está depositado en el cuerpo en la forma de gránulos. La diferencia de su color en las diversas razas, y aun en diferentes individuos, se debe á la presencia del *pigmento* en la túnica profunda de la piel. El color de una persona, cuando está quemada por el sol, así como las pecas, se debe á un depósito semejante causado por la irritacion de los rayos del sol.

### Los Huesos.

El esqueleto huesoso forma el armazon del cuerpo. Los huesos están divididos en huesos largos, cortos y aplanados. Los huesos largos consisten en una caña hueca de hueso compacto, y dos extremidades más

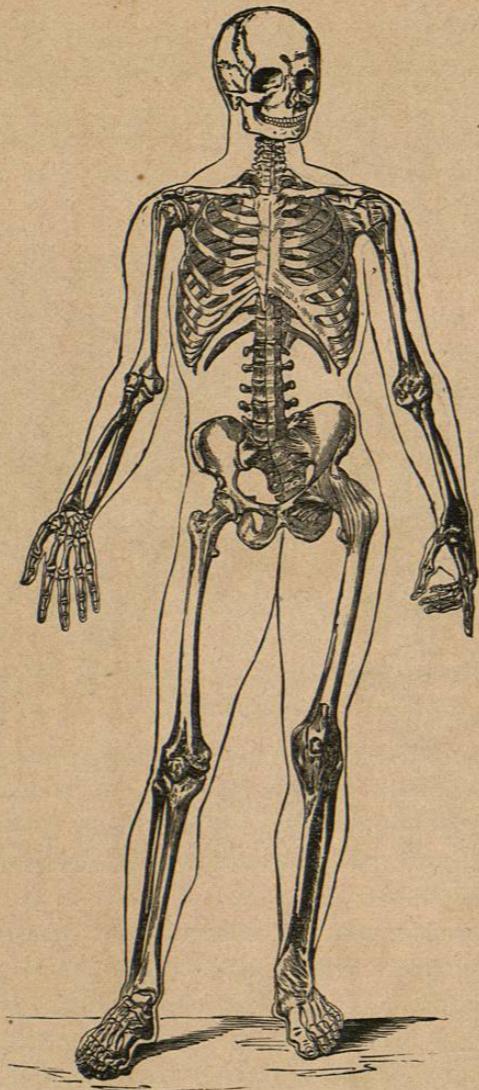


FIGURA No. 13.

anchas de hueso cancelado. Se encuentran en las extremidades, y forman palancas, por medio de las cuales se mueve el tronco.

Los huesos cortos están colocados en aquellas partes en donde se necesita más fuerza que movilidad, como en las palmas de las manos, y en el pié; su estructura es esponjosa, y cubierta por una túnica delgada de hueso compacto.

Los huesos planos se encuentran en los lugares, en que se hace necesaria la protección de los huesos importantes, como en el cráneo, el esternon y los omoplatos. Consisten en dos láminas de hueso compacto, llenas de tejido huesoso cancelado. En el cráneo este tejido, se llama *diploe*, y se encuentra entre las láminas. Ciertos huesos no pertenecen enteramente ni á una ni á otra de estas dos clases, y por esto se les llama huesos mixtos.

Hay en el esqueleto humano de un adulto, aparte de la dentadura y de los pequeños huesos irregulares, que á veces se desarrollan en los nervios (tendones), 206 huesos separados: Estos son: —

En la columna vertebral . . . . .	26.
En el cráneo . . . . .	8.
En la cara . . . . .	14.
Los pequeños huesos del oído . . . . .	6.
Las costillas, esternon y hueso hioides . . . . .	26.
La extremidad superior . . . . .	64.
La extremidad inferior . . . . .	62.

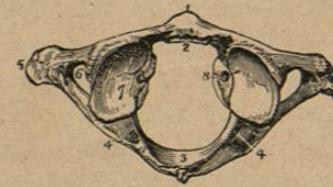


FIGURA No. 15.

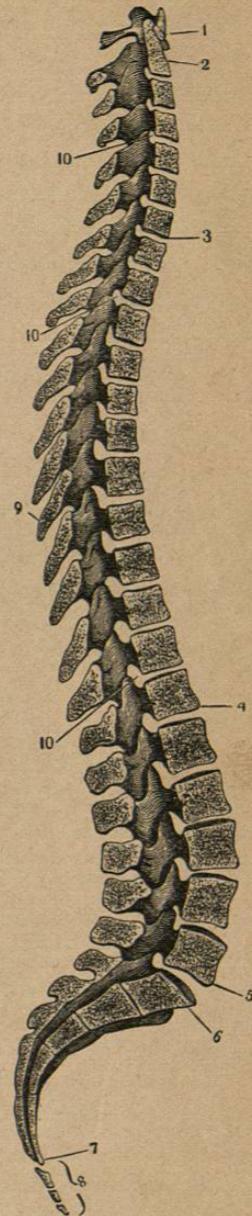


FIGURA No. 14.

FIGURA No. 14.—Vista lateral de la columna vertebral; 1, atlas; 2, dentada; 3, séptima vértebra cervical; 4, duodécima vértebra dorsal; 5, quinta vértebra lumbar; 6, primer pedazo del sacro; 7, último pedazo del sacro; 8, coxis; 9, una apófisis espinosa; 10, 10, formámenes intervertebrales.

FIGURA No. 15.—El atlas; 1, tubérculo anterior; 2, cara articular para la dentada; 3, superficie superior del canal espinal; 4, 4, Muesca intervertebral; 5, apófisis trasversal; 6, forámen para la arteria vertebral; 7, apófisis oblicua superior; 8, tubérculo para el ligamento trasversal.

### El Espinazo.

El espinazo es una columna flexible, compuesta de unos huesos llamados *vértebras*. Se divide de la manera siguiente: Siete vértebras cervicales, doce dorsales, cinco lumbares, cinco sacras, y cuatro coxigias. Las cinco vértebras sacras, se unen y forman un hueso el sacro, y las cuatro coxigias forman otro, el coxis.

Una vértebra consiste en una porcion sólida por delante del cuerpo, y un arco detras. Los cuerpos amontonados uno sobre otro forman el apoyo flexible del tronco y la cabeza, y los arcos forman un conducto hueco para la médula espinal. Estos arcos estan formados por dos pro-

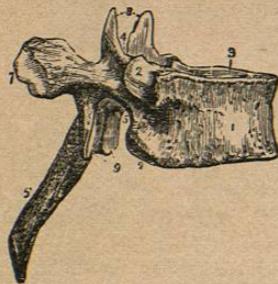


FIGURA No. 16.

FIGURA No. 16.—Vértebra dorsal; 1, el cuerpo; 2, cara para la cabeza de una costilla; 3, cara superior del cuerpo; 4, mitad superior de la muesca intervertebral; 5, mitad inferior de la muesca intervertebral; 6, apófisis espinosa; 7, cara articular para el tubérculo de una costilla; 8, dos apófisis superiores oblicuas; 9, dos apófisis inferiores oblicuas.

FIGURA No. 17.—Vista de una vértebra lumbar; 1, cara para la sustancia intervertebral; 2, superficie anterior del cuerpo; 3, apófisis espinosa; 4, apófisis trasversal; 5, apófisis oblicua; 6, una parte de los puentes óseos; 7, el forámen espinal.

tuberancias huesosas del cuerpo, la *lámina*, y los *pedículos*, que se unen detras, para formar una espina, con objeto de unir los músculos de la espalda. De los lados del arco salen otras protuberancias, para articularse con las vértebras por encima y por abajo, y para la union de los músculos. Las vértebras cervicales son mas delgadas y aplanadas que las otras, y las apófisis espinosas rematan en punta, y sobresalen casi horizontalmente. En la region dorsal los cuerpos son más grandes y más gruesos, y las apófisis son más pesadas, sobresaliendo hácia abajo. Hay una ó mas facetas en el lado de cada cuerpo para la articulacion de las costillas. Las vértebras lumbares son grandes, y más anchas que las otras; las apófisis espinosas son más gruesas y cortas; sobresaliendo horizontalmente.

Las primeras dos vertebras cervicales, son singulares, y merecen descripción especial. La primera ó atlas (véase figura no. 15) no tiene

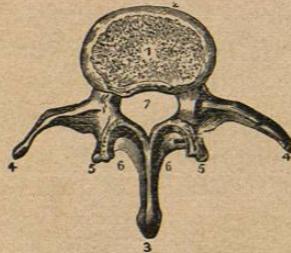


FIGURA No. 17.

cuerpo alguno, ni ninguna apófosis espinosa. Consiste en un arco anterior, un arco posterior, y dos masas laterales. La superficie superior de estas masas laterales, está ahuecada para recibir los cóndilos del hueso occipital del cráneo, permitiendo así el movimiento de la cabeza cuando se inclina para saludar.

El axis, ó segunda vértebra cervical tiene una protuberancia en la superficie superior de su cuerpo, que es verdaderamente el cuerpo separado del atlas. La protuberancia ó apófosis odontóides está entre el arco anterior y las masas laterales del *atlas* al que está firmemente unido, y permite la rotacion del atlas y de la cabeza de un lado á otro.

El sacro consiste en cinco vértebras sacras unidas para formar un hueso. Es un hueso triangular, metido como una cuña entre los dos huesos de las nalgas, y forma la parte de atras de la pélvis. Su superficie anterior es cóncava y lisa, y está taladrada por cuatro pares de agujeros mostrando el lugar en que están unidas las vértebras. La superficie posterior es convexa, y muy áspera y sirve para la adherencia de los músculos. Asido, á su ápice, y á continuacion, está el *coxis*, llamado así por haber sido comparado con el pico de un cuclillo. Consiste en cuatro pedazos, que forman un solo hueso pequeño. La punta del cóxis puede tocarse enteramente detras del ano.

Las vértebras están separadas por discos de fibro-cartílago, y unidas por numerosos ligamentos. El Espinazo, en su todo, presenta dos curvas. Las regiones cervical y lumbar son convexas en su frente, y las regiones dorsal y sacra cóncavas. Hay tambien, generalmente, en la region dorsal una leve encorvadura lateral hácia el lado derecho, debido á qué la accion muscular de este lado es más fuerte.

### El Cráneo.

Para la mejor conveniencia de su descripción dirémos, que el cráneo se divide, en el cráneo y en la cara. El cráneo está compuesto de huesos, que son los siguientes: Un hueso occipital, dos parietales, un frontal, dos temporales, un esfenóide y un etmóide. El hueso occipital forma la parte de atras y la base del cráneo. En su interior es cóncavo, y en su exterior es convexo, áspero, y está marcado por lomos para la union de los músculos.

En la parte inferior hay una abertura grande y oval, el *forámen magno*, que está entre los cóndilos que articulan con el atlas. Trasmite la médula espinal desde el cráneo al canal espinal. La superficie interior del hueso occipital está dividida por un lomo cruzado en cuatro huesos, que contienen el cerebelo y la médula. A estos lomos, están unidos los