

vioso de la vida orgánica, y al eje cerebro-espinal con sus nervios, sistema nervioso de la vida animal.

## CAPITULO SEGUNDO.

### SISTEMAS PARTICULARES.

Estos sistemas no entran en la composición de todos los órganos, sino que existen solamente en algunos, lo que los distingue de los generadores. La mayor parte de los sistemas particulares están en piezas separadas; pero estén donde estuvieren, libres ó combinados, conservan siempre sus caracteres.

#### ARTICULO PRIMERO.

##### *Del sistema huesoso.*

Se llama sistema huesoso el conjunto de todos los huesos.

Los huesos son unos sólidos calcáreos, blanquecinos, mas duros que las demas partes del cuerpo y que sirven á los órganos de apoyo, de defensa ó de palanca para los movimientos.

Aunque sea mas fisiológico considerar los dientes como apéndices de la mucosa bucal, sin embargo por ser el elemento característico de ellos el fosfato calcáreo y tener mas analogía su tejido con el huesoso, es mas anatómico considerarlos como parte del sistema de que vamos hablando, y así dividiremos este artículo en dos partes: 1.<sup>a</sup> huesos, y 2.<sup>a</sup> dientes.

*Huesos.* La reunion de todos los huesos por los ligamentos y los cartílagos se llama *esqueleto*.

Por su forma se dividen los huesos en cuatro especies, á saber: *largos, chatos, cortos, y mistos.*

Todos los huesos tienen un cuerpo que considerar en ellos y ademas en los largos hay que observar las caras y las estremidades, en los chatos las caras y la circunferencia y en los cortos solamente las caras.

Los caracteres de los huesos largos son: forma prolongada, cuerpo irregularmente cilindrico ó prismático y algo torcido sobre su eje, y estremidades mas voluminosas que el cuerpo. Estos huesos solo se hallan en los miembros y articulándose por sus estremidades, sirven de palancas para los movimientos. El cuerpo de estos huesos se llama *diáfisis*.

Los huesos chatos tienen la forma aplastada, son polígonos, su centro es mas delgado que sus bordes, suelen estar combados, sirven para formar cavidades y tambien se les ha llamado huesos anchos.

Los huesos cortos son unos sólidos poliédricos, cuya forma varía mucho, ya son en forma de cuña, ya cuboideos, ya irregularmente globulosos, y ya de otras formas. Se hallan en las partes en que conviene reunir la solidez á cierto grado de movilidad, como en la columna vertebral, la muñeca, &c.

Los huesos mistos son los que reunen en sí los caracteres de los largos y los chatos; v. g. las costillas, ó de los chatos y los cortos; v. g. el temporal. A esta especie deben referirse todos los que no pueden entrar en las otras tres.

La superficie de los huesos es desigual; en unas partes tiene eminencias, y en otras depresiones: las eminencias ó puntos salientes se llaman *apófisis*, y las depresiones suelen llamarse *fosas*, y si son muy pequeñas, parecidas á la señal que dejarían los dedos en una masa blanda, *impresiones digitales*. Por lo comun las apófisis en la primera edad están separadas del cuerpo del hueso por una capita cartilaginosa, y

MARIA ALEJANDRINA

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA U. A. P.

entonces se llaman *epífisis*: osificándose después la parte cartilaginosa la epífisis se suelda al cuerpo del hueso, es decir, que se convierte en apófisis.

En lo interior del cuerpo de los huesos largos hay unas cavidades cerradas llamadas conductos medulares, porque contienen tuétano ó médula de los huesos envuelta en la membrana medular. En las extremidades de los huesos largos y en lo interior de los cortos, chatos y mistos, hay una multitud de areolas ó celdillas llenas de la misma sustancia medular; y en todos hay varios conductos con sus orificios externos para el paso de los vasos y nervios que van á distribuirse en ellos.

Quando el tejido huesoso es tan denso que la simple vista no alcance á distinguir areolas se llama *sustancia compacta*: cuando la vista sola descubre las areolas, se llama *sustancia celulosa*, *areolar*, ó *esponjosa*; y cuando las fibras huesosas se entrelazan, formando una red que deja intersticios mas ó ménos grandes, se llama *sustancia reticular*.

La sustancia compacta se encuentra en la superficie de los huesos, y la esponjosa en lo interior. El cuerpo de los huesos largos está formado de pura sustancia compacta, y en lo interior de los conductos medulares es la única parte en que se encuentra la sustancia reticular.

Los huesos chatos están formados de dos capas de sustancia compacta, que contienen en medio de las dos sustancia areolar, que en esta especie de huesos toma el nombre de *díploe*, que en griego significa *entretela*. Las dos capas de sustancia compacta se llaman también *láminas* ó *tablas*, que se distinguen en *interna* y *externa*. En el cráneo, por ser la tabla interna muy frágil, ha sido llamada *vítrea*. Las dos

tablas no están siempre á igual distancia una de otra, sino que en algunas partes se tocan y confunden faltando el díploe.

En los huesos cortos la sustancia esponjosa está en lo interior, rodeada por todas partes de una lámina delgada de sustancia compacta.

En los huesos largos las fibras son longitudinales, en los chatos radiadas, y en los cortos se dirijen con irregularidad del centro á la periferia.

Los huesos están formados por un molde celular que sostiene el tejido huesoso con sus vasos y nervios, en lo interior las cavidades y areolas se hallan tapizadas por la membrana medular, y en lo exterior están cubiertos por el *periostio*, que es una membrana continua que cubre todo el esqueleto pasando de un hueso al otro, excepto al nivel de las grandes articulaciones, y en ella se ramifican los vasos antes de penetrar en los poros de los huesos.

Las arterias entran en los huesos de tres modos: 1º en forma capilar; 2º en ramitas finas que pasan por poros visibles con el ojo desnudo; y 3º en ramas gruesas llamadas *arterias nutricias*, que penetran por poros grandes, llamados *agujeros nutricios*. Estos tres órdenes de arterias se anastomosan en lo interior.

Las numerosas venas de los huesos son de dos maneras: 1ª las que acompañan á las arterias nutricias; y 2ª ramitas finas que salen por los innumerables poros visibles de la superficie de los huesos. Entre estas son notables las que reuniéndose forman los *conductos venosos* que se encuentran en lo interior de los huesos chatos, cortos, mistos y en las extremidades de los largos. Estos conductos, lo mismo que las venas intersticiales del tejido huesoso, están formadas por la túnica interna de las venas y una capa finísima de sus-

tancia compacta en forma tubular, que suple por las otras túnicas venosas.

Los nervios que entran en la composición del sistema huesoso son muy pocos, pues solo se ven los filamentos que acompañan á las arterias nutricias.

No se ha podido demostrar la existencia de los vasos linfáticos en el tejido huesoso, y solo se ven algunos en la superficie de los grandes huesos.

Los huesos están formados de materia organizada y de materia inorgánica ó terrea, compuesta de sales calcáreas. A la primera deben su forma y la poca elasticidad que tienen, y á la segunda su dureza y su inalterabilidad. La proporción en que están estas materias varia mucho en las diversas edades, en los distintos individuos y aun en los diferentes huesos de un mismo sujeto; y así vemos que en la infancia es mucha la materia orgánica y poca la calcárea; y en la vejez al contrario domina la inorgánica, escaseando la organizada; pero puede decirse por término medio que los huesos contienen un tercio de materia organizada y dos de sales terreas.

*Dientes.* Son unos sólidos mas duros que los huesos, encajados como clavos en los bordes libres de las mandíbulas, descubiertos en parte, y que son los instrumentos de la masticación.

En el hombre adulto se encuentran treinta y dos dientes puestos en dos filas parabólicas, una superior y otra inferior. Los ocho anteriores que sirven para trozar se llaman *incisivos*, los cuatro que están tras de estos y que sirven para desgarrar se llaman *caninos laniales* ó *colmillos*, y los veinte restantes que sirven para triturar se llaman *molares* ó *muelas*.

Cada diente tiene una parte descubierta, que es la corona, y otra enterrada en la quijada, que es la raíz,

el punto de union de estas dos partes es el cuello. Todos tienen la figura conóidea con la base en la superficie de la corona, y el vértice en la punta de la raíz. Las coronas de los incisivos son cuneiformes, las de los laniales conoides, y las de los molares cuboides con tubérculos en la superficie triturante. Los incisivos y caninos tienen una sola raíz, los molares menores, que son las ocho primeras muelas, tienen una y á veces dos, y los molares mayores dos, tres y á veces cuatro. Todos los dientes tienen en la punta de cada raíz un agugerito por el que pasan sus nervios y sus vasos. Las cuatro últimas muelas que no suelen salir sino despues de los veinte años se llaman *muelas del juicio* ó *dientes tardíos*.

En la composición de los dientes entran cuatro cosas bien distintas, que son: 1.<sup>a</sup> una expansión nerviosa y vascular llamada *núcleo*, *pulpa*, *bulbo* ó *papila dentaria*: 2.<sup>a</sup> *el marfil*, *sustancia eburnea* ó *dentina*: 3.<sup>a</sup> *el esmalte* ó *sustancia vitrea*; y 4.<sup>a</sup> *el cemento*. El bulbo ocupa el centro envuelto en una membrana finísima y está en comunicación con los vasos y nervios que entran por el agujero de la raíz. Su parte superior tiene tantas eminencias como tubérculos tiene el diente á que corresponde: La dentina envuelve al bulbo formando el cuerpo del diente: el esmalte cubre la corona, formando una capa mas gruesa en la superficie triturante que en la de los costados; y el cemento cubre la raíz exteriormente con una capa delgada que está en contacto con el periostio alveolar.

El marfil está formado de setenta y dos centésimos en peso de materia calcárea y veintiocho de materia organizada, y el esmalte de noventa y ocho centésimos de sales calcáreas y dos de materia organizada.

ARTICULO SEGUNDO.

*Del sistema adiposo.*

Se llama sistema adiposo el conjunto de tejido del mismo nombre que se encuentra en el cuerpo.

Este sistema se divide en dos partes, que son: la que está difundida por casi todo el cuerpo, y la que ocupa los conductos medulares, y las areolas del tejido esponjoso de los huesos. La primera se llama *sistema adiposo comun*, y la segunda *sistema adiposo medular*.

*El sistema adiposo comun* llamado tambien *panículo grasiento*, *túnica pingüedínea*, *tejido celular grasiento* y *vesículas adiposas*, se encuentra difundido en mayor ó menor cantidad bajo la piel de la cara, del cuello, del pecho, del abdómen, de las nalgas y de las palmas de las manos. Se encuentra tambien en los grandes intersticios musculares, en la superficie del corazon, al derredor de los riñones y de los grandes vasos, en la escavacion de la pelvis y entre las hojas del mesenterio y de los omentos. No se encuentra bajo el cuero cabelludo, ni en lo interior del craneo y del conducto raquidiano, ni en el globo del ojo, ni en el escroto, el pene y los parpados, ni bajo las membranas mucosas &c.

El tejido adiposo del sistema comun se halla unas veces formando capas, como en el panículo sub-cutáneo, vulgarmente llamada lonja, otras en masas, como en el fondo de las órbitas, y otras formando masas pediculadas, como en los omentos.

Este tejido recibe vasos sanguíneos fáciles de inyectar, que se ramifican y distribuyen hasta en las últimas veguillas: á penas se ven en él algunos vasos linfáticos, y aun no se ha podido demostrar que tenga nervios, admitiéndose solo por analogía.

*El sistema adiposo medular* es el que ocupa lo interior de los huesos, amoldándose á la figura de las cavidades que ocupa.

Cada hueso tiene en su interior una membrana fina que tapiza su cavidad, llamada *membrana medular* ó *periostio interno*. Segun Beclard esta membrana está compuesta de una red muy fina vascular y nerviosa, sostenida por fibras de union que le dan las vainas celulares de los vasos, lo que le dá la figura de una tela de araña, reviste todas las cavidades y dando prolongaciones y duplicaturas, sostiene con sus dobleces el tuétano.

Los anatómicos generalmente admiten que la médula de los huesos es un paquete de tejido adiposo, envuelto en la membrana medular; pero Sapey con algunos modernos asegura que en el tuétano no hay tejido adiposo, sino grasa enteramente libre, sostenida y envuelta por la membrana medular.

El tuétano de los conductos medulares es amarillento y un poco duro, y el del tejido areolar es más líquido y rojizo.

ARTICULO TERCERO.

*Del sistema cartilaginoso.*

Este sistema es el conjunto de todos los cartílagos.

*Cartílago* (*condroi* en griego) es un sólido flexible compresible, elástico, blanco, opaco, mas duro y resistente que todas las partes del cuerpo, esceptuando los huesos que son mas duros que él. Tambien se le ha llamado *ternilla*.

Se han dividido los cartílagos en *temporales* y *permanentes*. Los temporales son aquellos que por la

PAGINA ALFONCINA

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA U. A. P. U.

naturaleza están destinados á ser huesos. Todos los huesos fueron cartílagos antes de osificarse. Los permanentes son aquellos que están destinados á permanecer toda la vida en el estado cartilaginoso, aunque por la vejez ó algun accidente sean capaces de osificarse. Los primeros solamente fueron la forma primitiva de los huesos, por lo que no trataremos aquí de ellos, y nos limitaremos á hablar de los segundos.

Los cartílagos permanentes se dividen en *articulares* y *no articulares*: estos últimos tambien se llaman *pericondriales*. Los articulares son de dos maneras: los de las articulaciones movibles, que se llaman *diartrodiales*, y los de las articulaciones inmóviles llamados *sinartrodiales*.

Los caracteres generales de los cartílagos consisten en que están formados de una armazon celulosa, tejido cartilaginoso, algunos vestigios de sales calcáreas, muy pocos vasos, y tan finos, que en el estado normal es imposible verlos, y filetes nerviosos que ha sido imposible seguirlos, acaso por su extrema tenuidad; pero el estado inflamatorio pone los cartílagos rojos y muy sensibles, lo que hace evidente la existencia de los vasos y los nervios. Los cartílagos dan por la cochura gelatina y condrina, los de las costillas dan la condrina casi pura.

Los cartílagos *diartrodiales* tienen la forma de unas láminas que cubren las superficies de las estremidades articulares de los huesos, arrugadas por la parte adherente, y lisas por la parte libre, que está tapizada por una membrana sinovial. El grueso de estos cartílagos es variable: cuando cubren una superficie convexa son mas gruesos en el centro y mas delgados en la circunferencia; y por el contrario, si cubren una su-

perficie cóncava son mas gruesos en las orillas y mas delgados en el centro.

Los cartílagos *sinartrodiales* forman láminas casi de igual grueso y adherentes por sus dos caras á los respectivos huesos. Estas láminas en ciertas articulaciones van adelgazándose por los progresos de la edad y llegan á desaparecer osificándose, como sucede en las articulaciones de los huesos del cráneo.

Los cartílagos *no articulares* llamados *pericondriales*, porque están cubiertos por una membrana fina llamada *pericóndrio* análoga al *periostio*, del cual se diferencia en ser menos vasculosa, y en que sus vasos no pasan al cuerpo que envuelven, son muy variables en su forma; los hay laminares, como el *tabique nasal*, y el *tiróides*; anulares como el *cricóides*, y prolongados como los de *las costillas*. Los hay que se unen á los huesos, como *los costales*; que se articulan unos con otros, como los de *la laringe*; y que solo están unidos á las partes blandas, como los de los bordes libres de los párpados, llamados *cartílagos tarsos*.

Los cartílagos pericondriales son mas flexibles que los articulares. Los de las costillas suelen osificarse á los cuarenta años, y por esta razon algunos anatómicos los han considerado como temporales; pero la mayor parte de los autores los consideran como permanentes, porque no es constante su osificación.

#### ARTICULO CUARTO.

##### *Del sistema fibroso.*

Este sistema, llamado tambien *fibro-tendinoso*, *aponeurótico*, *ligamentoso* y *albugíneo*, es el conjunto de unos sólidos de mucha resistencia, flexibles, de color blanco nacarado, casi nada estensibles, compuestos en