

TRATADO  
DE  
**ESPLANOLOGIA.**

---

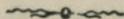
LECCIONES DADAS EN EL TERCER TRIMESTRE DEL CURSO  
DE 1868 Á 1869

POR EL DOCTOR

D. CÁRLOS DE SILÓNIZ Y ORTIZ,

CATEDRÁTICO DE LA ASIGNATURA DE ANATOMÍA DESCRIPTIVA Y GENERAL EN LA FACULTAD  
DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE BARCELONA.

*Labor omnia vincit improbus.*



BARCELONA.  
IMPRESA DEL DIARIO DE BARCELONA,  
CALLE NUEVA DE SAN FRANCISCO, 17.

1869.

TRATADO

DE

ESPLA NOLOGIA.

LECCIONES DADAS EN EL TERCER TRIMESTRE DEL CURSO

1860-61

DE

DE CALIBRE DE SORDAS Y CIEGOS.

BARCELONA,

IMPRENTA DEL DIARIO DE BARCELONA,

CALLE MAYA DE SAN FRANCISCO, 11.

1860.

## TRATADO DE ESPLANOLOGÍA.

### VISCERAS EN GENERAL.

La **Esplanología** (1) es la seccion de la anatomía que trata de las vísceras.

Se designan con esta denominacion órganos de estructura muy complicada y de variadas formas, situados en las grandes cavidades del cuerpo que ocupan en totalidad para el ejercicio de las principales funciones de la economía animal.

Cuatro grandes grupos de órganos comprende la Esplanología: el digestivo, el respiratorio, el urinario y el genital. Antes de Haller y de Bichat tambien se comprendian los centros nerviosos, situados en la cavidad cráneo-raquídea; el corazon, colocado en el torax, y los órganos de los sentidos esternos; pero la descripcion de estos últimos órganos forma el tratado de *Estesiología*; la descripcion del encéfalo precede á la de los nervios en la *Neurología*, y la del corazon á los vasos en la *Angiología* por ser el encéfalo y el corazon los centros de los sistemas nervioso y vascular.

Llámase aparato la reunion de muchos órganos de diferente estructura y usos que están destinados para una funcion. Los aparatos de secrecion son completos en conteniendo estas cuatro cosas: órgano que segrega, conducto vector, cavidad de depósito y conducto escretorio: cuando carece de cavidad de depósito y de conducto vector el aparato es incompleto. En el exámen de las vísceras se considera la conformacion, la estructura, el desarrollo y los usos.

**Conformacion.**— Las vísceras que forman los aparatos conservan

---

(1) Σπλαγγωσις, vescor, que significa comer ó nutrirse.

todavía los mismos nombres que les dieron en la antigüedad; deducidos los unos de sus usos, v. g. esófago, pulmones; los otros de su longitud, v. g. duódono; otros de su dirección, v. g. recto; de su forma, v. g. amígdala; de su estructura, v. g. ovarios, ó finalmente del nombre de los autores que mejor las describieron, v. g. trompas de Falopio. Hay vísceras pares, v. g. los riñones, los pulmones; otras son impares, v. g. el útero, el corazón; pero ni las primeras son exactamente semejantes, ni las impares ocupan indispensablemente el plano medio, siendo solo simétricas las que se hallan en este plano medio, á saber: la faringe, la laringe y tráquea, el recto, la vejiga urinaria, el útero y la vagina.

Las vísceras alojadas en la cavidad torácica (pulmones, corazón, timo) son poco movibles, y están separadas por tabiques membranosos que limitan espacios llamados *mediastinos*. Las vísceras contenidas en la cavidad abdominal son muy movibles y se hallan en gran número; para fijar la situación de cada una se divide el abdomen por dos líneas ó planos horizontales, que corresponden á cuatro traveses de dedo encima y debajo de la cicatriz umbilical, en tres zonas principales llamadas, la zona superior *epigástrico*, la zona media *mesogástrico*, y la zona inferior *hipogástrico*: cada una se subdivide por otros dos planos verticales que arranquen desde la parte media del ligamento de Falopio hasta el diafragma, quedando así dividido el abdomen en nueve cavidades ó zonas; las de la parte media conservan los nombres de epigástrico, mesogástrico, é hipogástrico; las laterales superiores se han llamado *hipocondrios*, las laterales medias *vacios*, y las laterales inferiores *fosas iliacas*. En la zona superior se halla el hígado extendido de derecha á izquierda, el estómago y el bazo á izquierda y el duódono y el páncreas atrás. En la zona media está el cólon transversal y las porciones superiores del cólon ascendente y descendente, los intestinos delgados con el mesenterio, el omento gastro-cólico, y atrás los riñones y cápsulas suprarenales. En la zona inferior se hallan también los intestinos delgados, y además los ureteres, el ciego, las porciones inferiores del cólon ascendente y descendente y la S del cólon. La escavación pelviana contiene la vejiga urinaria y los órganos genitales internos en la mujer; las vesículas seminales con la vejiga urinaria en el hombre. El grandor de las vísceras es muy variable, ora porque unos mismos órganos no ofrecen igual volumen relativo en todas las épocas de la vida, ora porque hay algunas como el útero que aumentan escesivamente su capacidad en cierto estado fisiológico. Sucede otro tanto con la figura de las vísceras: esta se deduce como en los huesos y en los músculos por su semejanza con objetos conocidos ó á formas geométricas; así los riñones se comparan á una judía, los testículos á un ovoide, etc.

Las vísceras para su descripción se dividen en caras, bordes, ángulos y extremidades: las que son huecas ofrecen dos superficies, esterna é interna.

**Estructura.**— Llama la atención en la estructura de las vísceras su color, que puede ser el mismo al exterior y al interior ú ofrecer variaciones de matiz según el punto en que se examina: su consistencia no es menos importante porque está ocasionada á variar con la edad, ó por otras circuns-

tancias fisiológicas; y su densidad solo de una manera aproximativa ó por la comparacion con objetos conocidos se llega á apreciar. Los elementos constitutivos de las vísceras corresponden á los tejidos siguientes: cartílagos y membranas fibrosas y fibro-celulosas, destinadas á formar el armazon en unas, la cubierta ó la cápsula en otras: membranas mucosas y serosas; músculos de la vida orgánica, vasos, nervios, folículos y glándulas. Las membranas mucosas visten la cavidad de las vísceras y mas ó menos directamente comunican con el exterior, son muy vasculares y segregan el humor llamado mucosidad. Las membranas serosas cubren las grandes cavidades donde las vísceras se hallan alojadas así como el exterior de estas, sirven de lazos ó medios de sujecion y no comunican con el exterior directa ni indirectamente; segregan el humor llamado serosidad y sus vasos sanguíneos son imperceptibles en el estado fisiológico.

Las membranas están compuestas de dérmis y epitelio. El dérmis consta de tejido celular condensado conteniendo vasos y nervios.

El epitelio ó cubierta córnea provee de una capa protectora la superficie libre de las membranas mucosas, serosas y sinoviales, el corazon, los vasos sanguíneos y linfáticos; su composicion es de células microscópicas que se producen dentro de un blastemo ó matriz blando y trasparente. El blastemo es flúido en su origen, pero pronto se llena de granillos orgánicos, los que congregados en masas constituyen el núcleo ó parte genésica de la célula, y los granillos separados componen las nucléolas. Otros granillos, acumulándose al rededor de los núcleos, crecen y forman la membrana, con lo que se completa la célula, consistente en un núcleo, incluyendo las nucléolas, en la cavidad de la célula y en la membrana celulosa. Este procedimiento de la formacion celular, siendo una operacion constante de la superficie libre de las membranas, las células que llegan á caducidad son descartadas por una especie de *muda* ó escamadura, mientras que las células jóvenes se adelantan á ocupar el lugar que aquellas dejan. Hay por consiguiente en los epitelios células en períodos sucesivos de generacion y crecimiento, á saber, en granillos, en agregado de granillos ó núcleos, en células poco desarrolladas ó jóvenes, otras mas desarrolladas ó adultas, y otras viejas ó caducas en escamas. Las células de epitelio presentan algunas diferencias de figura y colocacion que han establecido la division en cuatro variedades, á saber, escamosa, cilíndrica, esferoidal y vibrátil.

El *epitelio escamoso*, así llamado por convertirse las células superficiales con sus núcleos en escamillas poliedras, se halla formando una sola capa en las membranas serosas, en los vasos sanguíneos y linfáticos, pero en las mucosas y la piel hay muchas capas sobrepuestas; de aquí los nombres de laminoso, estratificado y pavimentoso que se han dado á estas variedades. Se encuentra el epitelio escamoso en la conjuntiva, en las fosas nasales cerca de las ventanas; en la boca, fauces y mitad inferior de la faringe; en el esófago donde forma una cubierta gruesa y termina en el orificio cardíaco del estómago por un borde cortado á ondas, *ondoso* ó *dentado*; en la vulva, vagina, cuello del

útero y meato urinario. Las escamas son mas anchas en la boca y fauces que en las otras partes.

El *epitelio cilindrico* consiste en células que toman la forma prolongada ó piramidal, teniendo la base dirigida á la superficie libre y el ápice al corion; están colocadas en columna al lado unas de otras y llenos los intersticios de sustancia matriz, trasparente y amarillenta, semejante á la que une las células de epitelio escamoso. Cada columna contiene cerca de su centro un núcleo que le da la apariencia hinchada, con comba ó barriga, y el núcleo posee una ó muchas nucléolas. A causa de la transparencia de la columna los núcleos pueden distinguirse desde la base: el epitelio columnario se estiende por el estómago é intestinos, la uretra, vejiga biliar y los conductos glandulares: en la vejiga biliar el núcleo es menos aparente que en las otras partes.

El *epitelio esferoidal* está compuesto de células con figura esferoidal y mas ó menos poliedras de resultas de la compresion que sufren, pues en otras partes se parecen á las células de las variedades precedentes; se encuentran entre los epitelios escamoso y columnario, y Henle los ha llamado epitelios de *transición*. El epitelio esferoidal se halla en los conductos escretorios del riñon, en la vejiga urinaria y en los conductos escretorios de las glándulas que se abren en la membrana mucosa.

El *epitelio vibrátil* se caracteriza por la presencia de menudos filamentos cónicos llamados *pestañas*, colocados en la base de las células cilíndricas ú ocupando la superficie libre de las que son de forma esferoidal; las pestañas están en continuo movimiento produciendo una fluctuacion ú ondeaje parecido á un campo de trigo agitado por el aire y también al mar enrisado, por el cual las secreciones son conducidas hácia la salida ó conducto de los órganos. Este epitelio se encuentra en las fosas nasales y los senos que con ella comunican; en el conducto nasal, la parte superior ó respiratoria de la faringe, las trompas de Eustaquio, la laringe, tráquea y bronquios, el útero, las trompas de Fallopio y las membranas serosas de los ventrículos del cerebro.

Los músculos solo pertenecen á los órganos huecos y están dispuestos á manera de membranas sobrepuestas, siguiendo direccion diferente las fibras de cada membrana. Los folículos son simples ó compuestos: los primeros están cerrados ó abiertos y se llaman criptas: los segundos producen los pelos, las uñas y los dientes, se llaman faneras. Las glándulas se distinguen en *racimosas*, formando racimo, que están compuestas de vejiguillas abiertas en un conducto escretorio, como son las pequeñas glándulas de la boca, ó aglomerados muchos lóbulos de vejiguillas como las salivales. Otras glándulas se llaman *tubulares* por estar formadas de tubos plegados en diferentes direcciones ó remolinados como las glándulas sudoríparas, los testículos, etc.

**Desarrollo.** — Unos órganos crecen con la edad, otros disminuyen su volumen relativo y algunos desaparecen despues del nacimiento. Es importante conocer los cambios que ofrecen durante la vida infra-uterina desde su aparicion.

**Usos.** — La mayor parte de las vísceras concurren á formar los aparatos

de secrecion; sus usos se irán esplicando á medida que se trate particularmente de cada una.

## VISCERAS EN PARTICULAR.

### ÓRGANOS DE LA DIGESTION.

Para formarse una idea exacta del tubo digestivo, se deberá extraer todo este conducto de las cavidades torácica y abdominal, á fin de demostrar así su continuidad como las diferencias de calibre y longitud que distinguen sus porciones. Se comenzará por hacer el corte faríngeo, y en seguida se abrirán el torax y el abdómen para extraer de la primera cavidad el esófago y de la segunda el estómago y los intestinos: se cortan los mesenterios y van desplegándose los intestinos y esprimiéndolos hasta llegar al recto; con una jeringa se llenan de agua para limpiarlos, y si hay fuente á mano colgando la preparacion por la boca en el grifo se va pasando el agua en todo el intestino dejándola salir por el ano: cuando estén bien lavados se llenarán de aire, ligando el esófago y el recto. Se colocarán en una tabla la boca, faringe y esófago en direccion recta; el estómago, con el duódono y en su curva el páncreas para marcar la comunicacion de las glándulas; los intestinos delgados plegados en serpentín y por fuera de ellos formando arco los intestinos gruesos. De este modo se presentará la preparacion completa.

La digestion es una funcion esclusivamente propia de los animales: consiste en la conversion de los alimentos que se introducen por el tubo alimenticio en un flúido especial destinado á reparar las pérdidas que sufre el cuerpo. Los órganos digestivos por medio de importantes operaciones fluidifican, alteran y animalizan los alimentos de que el animal hace uso, necesitando para estas variadas operaciones la reunion de cavidades con capacidad diferente, unas mas anchas, otras mas estrechas, pero que representan un tubo continuo muscular y membranoso llamado *conducto alimenticio* ó digestivo, el cual tiene su origen en la boca, y su terminacion en el ano. A este largo tubo se agregan aparatos glandulares cuyo curso le es indispensable; á saber: las glándulas salivales, el páncreas y el hígado que derraman á altura diferente en el interior del conducto alimenticio el producto de su secrecion. El conducto digestivo es de unos ocho y cuarto metros de longitud, de forma cilindroides, y presenta una série de dilataciones alternadas con estrecheces mas ó menos pronunciadas, lo que permite establecer divisiones precisas sobre ellas. Estas partes son la boca con los órganos para la division mecánica de los alimentos (*masticacion*) y para su mezcla con el flúido de las glándulas salivales (*insalivacion*). La faringe y esófago, órganos de *deglucion* que conducen el bolo masticado. El estómago en donde concurren los cambios principales químicos que forman la (*quimificacion*). El intestino delgado dividido en duódono, yeyuno é ileon en donde tienen lugar la reduccion y solucion de los alimentos por su mezcla con la bilis y humor pancreático en el flúido nutritivo llamado quillo

(*quilificación*), y que es absorbido por los vasos quilíferos: los intestinos gruesos divididos en ciego, c6lon y recto, recogen el remanente de la digestion que constituye los escrementos (*defecacion*). El conducto digestivo se halla colocado delante de la columna vertebral, su mayor porcion est1 alojada en la cavidad abdominal, de donde la division generalmente establecida en porcion supra-diafragm1tica 6 parte *ingestiva* 1 causa de sus usos que comprende la boca, la faringe y el es6fago, y en porcion infra-diafragm1tica, parte *digestiva*, que comprende las otras v1sceras, el est6mago, los intestinos delgados y los intestinos gruesos.

### Parte supra-diafragm1tica del tubo digestivo.

#### BOCA.

La boca exige poca preparacion: se har1 el corte faringeo para estudiar mejor el velo del paladar y las am1gdalas despues de abrir la faringe en el rafe medio; el epitelio de la mucosa se demuestra por la ebullicion y las gl1ndulas son tan numerosas que en cualquiera de las paredes de la boca se pueden demostrar con la diseccion.

La gl1ndula par6tida se pondr1 de manifiesto por dos incisiones paralelas, una sobre el puente zigom1tico y la otra al nivel del 1ngulo del maxilar reunidos por una diagonal arriba y atr1s. Disecados los dos colgajos se descubrir1 el conducto de Stenon sobre el masetero, y para observar su orificio terminal se le har1 una peque1a incision y por ella se introducir1 una cerda h1cia la boca, y otra h1cia la gl1ndula. Para ver la forma de la gl1ndula y los 6rganos que la atraviesan se levantar1 de su concavidad por enucleacion.

La gl1ndula sub-maxilar es f1cil de preparar levantando la piel y el m1sculo cut1neo; su conducto escretorio se descubrir1 sacando de su nicho la gl1ndula, 6 inclin1ndola atr1s se cortan el vientre anterior del dig1strico y el m1sculo milo-hioideo, pues encima de este 1ltimo se halla el conducto de Wharton: se introducir1 en 6l una cerda para que salga por su orificio escretorio, al lado del frenillo de la lengua: con la separacion del milo-hioideo queda tambien preparada la gl1ndula sub-maxilar; y sus conductillos, en n1mero de 7 1 8, se atravesar1n con cerdas 6 inyectar1n con mercurio.

La **boca** es la cavidad de entrada del conducto digestivo: se halla colocada en la cabeza debajo de las fosas nasales, delante de la faringe y entre las dos mand1bulas, con direccion horizontal. Estando las mand1bulas aproximadas desaparece casi completamente la cavidad de la boca y cuando se separan representa una pir1mide cuadrangular con la base adelante. Los di1metros de la boca son 1 corta diferencia iguales en el hombre, pero 1 medida que descendemos en la escala zool6gica la prolongacion de las mand1bulas acrecienta en los animales el di1metro antero-posterior. Se consideran en la boca seis paredes, anterior, posterior, superior, inferior y dos laterales.

PARED ANTERIOR.

LABIOS.

Los **labios** son dos velos movibles distinguidos en superior é inferior que limitan la abertura anterior llamada vulgarmente la boca: entre ellos y los bordes alveolares queda un espacio llamado el vestíbulo que se prolonga tambien por dentro de los carrillos. Los labios están libres por sus dos caras y tienen grandor casi igual; su direccion es vertical en la raza caucásica, pero en la negra la oblicuidad es muy manifiesta: su estructura es esencialmente muscular. Ofrecen los labios cara anterior, cara posterior, borde libre, borde adherente y dos comisuras. La cara anterior es convexa en el labio superior; su parte media presenta un canal longitudinal poco profundo y en el hombre adulto se cubre de pelos llamados bigotes. La cara posterior es cóncava y cubierta con la mucosa que procede de las encías, en su parte media y superior se halla un pliegue de la misma membrana que constituye el frenillo de dicho labio. El borde libre está vuelto abajo, es grueso en medio y se adelgaza hácia los extremos y la mucosa que lo tapiza al continuarse con la piel forma una línea que marca la diferencia de estructura entre las dos membranas: una ligera salida ocupa la parte media de este borde separando dos cavidades poco pronunciadas en lo general. El borde adherente está confundido al exterior con la base de la nariz y los carrillos por un surco llamado *naso-labial*; y al interior de la boca está atado al hueso supra-maxilar por encima del borde alveolar.

El labio inferior tiene la misma altura que el superior aproximadamente y su direccion es tambien vertical en el hombre blanco: la cara anterior es cóncava de arriba abajo y en el adulto se cubre de pelos en la parte media que forma la *perilla*. La cara interna ofrece inferiormente un pliegue medio llamado el frenillo formado por la membrana mucosa: el borde libre es cóncavo en medio y convexo á los lados y ofrece la misma línea de demarcacion que se observa en el labio superior: el borde adherente está por fuera unido á la barbilla y con los carrillos; entre la barbilla y este borde hay un surco transversal (*mento-labial*); por dentro está atado al hueso maxilar debajo de la encía. Las estremidades de los labios unidas en ángulo forman las comisuras.

**Estructura.** — Están compuestos los labios de dos membranas, cutánea y mucosa, de músculos, vasos, nervios y glándulas. La membrana esterna ó la piel solo se diferencia de la que cubre las otras partes del cuerpo en que el tejido celular sub-cutáneo es muy apretado sin contener gordura y en que en el hombre á la edad de la pubertad se desarrollan folículos pilosos cuyas faneras constituyen la barba. Cuando la piel llega al borde libre de los labios se continúa con la mucosa. El color mas subido de la membrana mucosa se atribuye á una capa eréctil que está alimentada por las arterias coronarias. Esta membrana presenta muy pronunciado su epitelio. Los músculos de los

labios se distinguen en comunes y propios como ya se ha visto en la Miología: las fibras del orbicular de los labios se cruzan en parte y en parte se unen en las comisuras con los bucinadores. Las arterias proceden de la facial; la subbarbal y las coronarias: de la maxilar interna; la dentaria inferior, la bucal, la sub-orbitaria y la alveolar: de la temporal superficial; la transversal de la cara. Las venas son satélites de las arterias, llevan los mismos nombres y siguen igual trayecto. Los vasos linfáticos se dirigen á los gánглиos sub-maxilares. Los nervios proceden del facial y de las ramas del trigémino, maxilar superior y maxilar inferior. Las glándulas labiales se hallan estendidas á manera de capa debajo de la mucosa; son esferoidales y de volúmen desigual y aunque yustapuestas, bien distintas unas de otras; tienen conducto escretorio, lo que las diferencia de los folículos muciparos.

**Usos.** — Los labios sirven para coger los alimentos y oponerse á que se escapen de la boca luego de introducidos en ella: tienen tambien por uso la articulacion de ciertos sonidos.

#### PAREDES LATERALES.

##### CARRILLOS Ó MEJILLAS.

Los **carrillos** tienen la figura cuadrilátera y forman las paredes laterales de la boca: están apoyados en los arcos alveolares, son convexos en los niños y cóncavos y flojos en los viejos ó cuando faltan los dientes, lo cual tambien se observa en los labios. Los límites de los carrillos están bien marcados en el interior de la boca superior é inferiormente por la reflexion de la membrana mucosa que deja un canal donde accidentalmente se depositan los alimentos, llamado el *vestibulo* de la boca: sus límites anterior y posterior se hallan fijados por la comisura de los labios y el pilar anterior del velo del paladar. Al exterior los linderos de esta pared son: superiormente el párpado inferior y la region temporal; inferiormente la base del maxilar; posteriormente el borde parotideo del mismo hueso; anteriormente el surco naso-labial y la comisura labial. Presentan los carrillos mayor grosor hácia atrás que adelante, no siendo el mismo su espesor en todos los individuos y en todas las edades. La cara esterna es convexa y sonrosada en los niños, en los adultos está hundida en su centro y en la vejez aparece colgante y rugosa siendo este uno de los caracteres de la decrepitud: su parte posterior se cubre con la barba en los hombres y la anterior ofrece un color mas ó menos rosado. La cara interna es mucosa, ofrece salidas glandulares y al nivel de la segunda multi-cúspide superior hay una papila en cuyo vértice se halla el extremo del conducto de Stenon.

**Estructura.** — Los carrillos están compuestos, exteriormente por la piel que es continuacion de la de los labios; interiormente por la mucosa, la cual es menos adherente que la mucosa de los labios y bajo de ella están las glandulillas bucales: entre las dos membranas se hallan los músculos masete-

ro, terigóideo interno, bucinador, zigomático mayor, zigomático menor, canino, elevador propio del labio superior, cutáneo, orbicular de los párpados, triangular labial, y las aponeurósís del bucinador y masetero. El tejido celular está cargado de gordura en esta pared delante del masetero y por fuera del bucinador donde forma una bola-grasa muy abundante en los niños destinada á sostener los músculos de la comisura labial que por la falta de los dientes tienen demasiada longitud, pues va desapareciendo á medida que nacen los dientes. Las arterias proceden de la facial, temporal y maxilar interna. Las venas difieren poco de las arterias: los linfáticos convergen á los ganglios sub-maxilares y á los situados delante de la oreja. Los nervios proceden del facial y del quinto par; los primeros son los filetes malares y bucales, y los últimos los ramos bucal, maseterino, dentario inferior, sub-orbitario y alveolar. Una porcion de la glándula parótida y el conducto de Stenon se hallan tambien en la mejilla.

**Usos.** — Los carrillos sirven para la masticacion llevando los alimentos entre los arcos dentarios; por su gran dilatabilidad, juegan un papel importantísimo en el toque de los instrumentos de viento.

#### PARED SUPERIOR.

##### BÓVEDA PALATINA.

La **bóveda palatina** es de forma parabólica y constituye la pared superior de la boca; está dirigida horizontalmente, es cóncava de atrás adelante y tambien de un lado á otro y limitada por el borde alveolar y las encías adelante y á sus lados; posteriormente se continua con el velo del paladar. La membrana mucosa que cubre su superficie es blanquecina y ofrece pliegues ó salidas transversales debidos á la presencia de folículos que ocupan su interior; detrás de los dientes incisivos hay un tubérculo ó papila que corresponde al orificio inferior del conducto palatino anterior destinado al paso de los nervios naso-palatinos.

**Estructura.** — La membrana mucosa adhiere fuertemente al periostio de la bóveda, su grosor es bastante notable y se halla vestida por epitelio estratificado. Las numerosas glandulillas de esta pared llamadas *palatinas* se hallan aglomeradas en los canales laterales que forman los huesos supra-maxilares y palatinos y en este punto la mucosa ofrece mas blandura que en la línea media. Las encías son continuacion de la misma membrana mucosa, la cual se refleja en el intervalo de los dientes subiendo hasta su cuello, lo rodea y se prolonga por el alvéolo con el periostio alvéolo-dentario que es el medio de union entre las cavidades alveolares y los dientes: las encías son notables por su dureza é insensibilidad y contienen porcion de folículos destinados á segregar el sarro. Las arterias de la bóveda del paladar y de las en-

cías proceden de la maxilar interna; las venas las acompañan; los nervios proceden del quinto par.

**Usos.** — Impide la comunicación entre la boca y las fosas nasales.

#### PARED POSTERIOR.

##### VELO DEL PALADAR.

El **velo del paladar** ó paladar blando (*velum pendulum palati*) es un tabique incompleto, movable, que forma la pared posterior de la boca continuándose con el paladar duro ó la bóveda, y pertenece en comun á la boca y á la faringe; su direccion general es oblicua hácia atrás, pero se pone casi horizontal al tiempo de la deglucion. La cara anterior es cóncava, y se halla marcada con un rafe que indica su division originaria en dos mitades laterales: la cara posterior es convexa y continuada con la mucosa que cubre el suelo de las fosas nasales: el borde superior está atado al posterior de los palatinos; los bordes laterales se unen con la faringe; el borde inferior es libre; en su medio cuelga una pequeña prolongacion cónica llamada la *úvula* ó campanilla y á cada lado de ella formando arcos á fuera hay dos pliegues de la membrana mucosa llamados los arcos ó *pilares* del paladar.

El pilar anterior se dirige abajo y adelante al lado de la base de la lengua y está formado por el músculo glosa-estafilino cubierto de la membrana mucosa: el pilar posterior, algo mas largo que el anterior, se dirige abajo y atrás á los lados de la faringe y está formado por el músculo faringo-estafilino cubierto de membrana mucosa. Los dos pilares anterior y posterior se hallan separados inferiormente por un intervalo triangular para alojar las amígdalas ó tonsilas. El espacio que limitan superiormente los pilares, inferiormente la base de la lengua y á cada lado las amígdalas, constituye la abertura posterior de la boca, por otro nombre *istmo de las fauces*.

**Estructura.** — El velo del paladar tiene un amazon formado por la aponeurósis del músculo peristafilino externo, la cual se ata al borde posterior de los huesos palatinos. Los músculos son los peristafilinos externo é interno, el palato-estafilino, el glosa-estafilino y el faringo-estafilino. La membrana mucosa es delgada, cubierta de epitelio estratificado: las glándulas palatinas se estienden en una capa por la superficie posterior y al rededor de la úvula. Las *tonsilas* ó amígdalas son dos órganos glandulares situados uno á cada lado de las fauces, entre los pilares anterior y posterior; su figura es redondeada, y varian considerablemente de tamaño en los individuos: por su lado externo están en relacion con la superficie interna del músculo constrictor superior de la faringe, con las arterias carótida interna y faríngea ascendente, y corresponden al ángulo del maxilar: su lado interno, que es libre, ofrece de doce á quince orificios, conduciendo á pequeñas cavidades de los folículos que componen la sustancia de estas glándulas; su membrana mucosa es con-

tinuacion de la faríngea y se halla cubierta de epitelio. Las arterias que se distribuyen en las tonsilas son la dorsal de la lengua, procedente de la lingual; la palatina ascendente y la tonsilar, que nacen de la facial, la faríngea ascendente, ramo de la carótida esterna, y la palatina descendente que nace de la maxilar interna. Las venas terminan en el plexo tonsilar al lado esterno de la amígdala. Los nervios proceden del quinto par y del glosó-faríngeo.

**Usos.**— El velo del paladar sirve para la deglucion, conduce á la faringe las mucosidades nasales y contribuye á las modulaciones de la voz: las amígdalas tienen por uso mantener cierta humedad en el istmo de las fauces.

#### PARED INFERIOR.

##### SUELO DE LA BOCA.

El **suelo** de la boca ó pared inferior de esta cavidad se halla formado principalmente por la lengua: este órgano, siendo uno de los sentidos externos, pertenece su descripción á la Estesiología. La pared inferior solo existe distintamente en la parte anterior y laterales: la membrana mucosa se refleja desde la cara inferior de la lengua por la superficie interna del cuerpo del maxilar, y con el músculo milo-híoideo constituye el suelo de la boca. Debajo de la lengua, en la parte media anterior, la mucosa forma un pliegue llamado el frenillo, y á cada lado de este hay una gran papila la *carúncula sub-lingual*, donde se halla la terminacion del conducto de la glándula sub-maxilar llamado conducto de Wharton: detrás de la papila está la salida ó resalto de la glándula sub-lingual y sobre ella se abren cierto número de poros que son los orificios de los conductos escretorios propios de esta glándula ó conductos de Rivino. Hacia atrás la lengua queda unida al hueso hioides por medio de músculos, y al epiglótis con tres pliegues de la membrana mucosa llamados los frenos ó ligamentos de la epiglótis.

#### GLÁNDULAS SALIVALES.

Hay tres pares de glándulas salivales, las parótidas, las sub-maxilares y las sub-linguales, destinadas á derramar en la boca el líquido que segregan: rodean á manera de collar la base y la rama del hueso maxilar.

Las *parótidas*, llamadas así por su aproximacion al oído, son mayores que las otras, teniendo cada una de peso sobre treinta y dos gramos: su figura es la de una pirámide triangular, su situacion en la cara delante de la oreja; su límite superior el puente zigomático; su límite inferior el ángulo del maxilar y una línea horizontal tirada entre este ángulo y el músculo esterno mastóideo; por delante cubre en parte al músculo masetero, y por detrás corresponde al oído esterno, á la apófisis mastóides y á la insercion del músculo es-

terno mastóideo: la base ó cara esterna está dirigida afuera y cubierta por la piel, el músculo cutáneo, la aponeurósis parotidea, y contiene uno ó dos gánglios linfáticos: la cara posterior corresponde al conducto auditivo esterno, á la apófisis mastóides y al vientre posterior del digástrico; la cara anterior está en relacion con el músculo terigóideo interno y presenta un canal para alojar el borde posterior de la rama del maxilar y del músculo masetero. Tres bordes ofrece la parótida, posterior, con las mismas relaciones que la cara posterior; anterior, muy delgado y con una prolongacion que acompaña al conducto de Stenon formando algunas veces un lóbulo particular (*socia parotidis*); interno, que corresponde á la apófisis estilóides y á los músculos estileos. La parótida está cubierta por un saco fibroso en su cara esterna y celularo en la posterior (aponeurósis parotidea), la cual envia prolongaciones al interior del órgano que separan los lóbulos y lobulillos. La arteria carótida esterna se halla alojada en su borde posterior, unas veces en un canal y otras en un conducto completo practicado en la sustancia de la glándula, y de su espesor salen por detrás la arteria auricular posterior, por arriba la arteria temporal, por delante la transversal de la cara, y pasa por dentro del cuello del cóndilo la arteria maxilar interna. El tronco de las venas temporal y maxilar interna se halla mas superficial que el de la arteria. El nervio facial y sus ramos tambien atraviesan la glándula de atrás adelante, y salen por su borde anterior; el nervio auricular se une al facial dentro de la glándula y la rama temporal del maxilar inferior pasa por encima de este órgano. La arteria carótida interna y la vena yugular interna se hallan cercanas á su borde interno. El conducto escretorio de la glándula parótida ó de Stenon tiene cerca de cinco centímetros de longitud, comienza en la cara interna del carrillo por un pequeño orificio frente á la segunda multi-cúspide de la mandíbula superior: se dirige oblicuamente debajo de la membrana mucosa, atraviesa el músculo bucinador, y cruzando el masetero llega al borde anterior de la glándula en cuyo interior se divide. La direccion del conducto es paralela á la del puente zigomático, y corresponde á un centímetro debajo del puente; recibe el conducto del lobulillo *socia parotidis* al cruzar el músculo masetero. El conducto de Stenon es denso, de paredes gruesas, y su calibre el de una pluma de palomo, está formado de una capa fibrosa, de fibras musculares y de una capa interna mucosa cubierta de epitelio pavimentoso. Las arterias de la glándula parótida proceden de la carótida esterna: las venas acompañan á las arterias; los linfáticos terminan en los gánglios cervicales, superficiales y profundos, habiendo atravesado antes dos ó tres gánglios que se hallan colocados en el espesor de la misma glándula: los nervios derivan del plexo carotideo del simpático, del facial y auriculares.

Las *sub-maxilares* son dos glándulas de figura irregular y pesa cada una ocho gramos. Su situacion es en el espacio ovoideo que dejan el cuerpo del hueso maxilar afuera, los músculos milo-hioideo é hio-gloso adentro, el digástrico y el estilo-hioideo abajo, cuyo espacio está cerrado superiormente por la insercion del milo-hioideo al hueso maxilar, é inferiormente por el

músculo cutáneo y la piel. La glándula sub-maxilar ofrece una pequeña prolongacion que abraza el borde posterior del milo-hioideo para situarse sobre la cara superior de este músculo y dar nacimiento al conducto escretorio: tiene relaciones con la arteria facial que antes de cruzar la base del hueso maxilar recorre el lado posterior y cara esterna de esta glándula, la cual presenta para recibirla una canal, pero jamás conducto completo, como se observa en la parótida para alojar la arteria carótida esterna. El duodécimo par de nervios tambien está en relacion con la glándula al nivel del músculo digástrico, y el nervio lingual corresponde á la porcion profunda que pasa sobre el músculo milo-hioideo. El conducto de Wharton ó de la glándula sub-maxilar tiene cuatro centímetros de longitud, comienza al lado del frenillo de la lengua por un orificio muy estrecho, pasa entre la glándula sub-lingual y el músculo geni-gloso dirigiéndose atrás y afuera sobre el milo-hioideo hasta llegar á la porcion menor ó superior de la glándula donde se divide en ramillos. Los dos conductos escretorios se hallan muy aproximados en su orificio bucal, tienen paredes muy delgadas y están rodeados de tejido celular flojo: las arterias proceden de la facial y lingual; las venas siguen en su curso á las arterias, y los nervios derivan del gánglio sub-maxilar, de la rama milo-hioidea del dentario inferior y del gran simpático.

Las *sub-linguales* son dos glándulas en tamaño y forma parecidas á una almendra, y su peso no escede de dos gramos. Se hallan colocadas debajo de la membrana mucosa del suelo de la boca, á los lados del frenillo de la lengua, tocando el maxilar inferior cerca de la sínfisis. Sus relaciones son con la membrana mucosa superiormente, con el músculo milo-hioideo inferiormente, con el maxilar adelante, con la glándula sub-maxilar atrás y con el músculo geni-gloso adentro, del cual está separado por el conducto de Wharton y el nervio lingual. Los conductillos de Rivino, propios de esta glándula, son en número de ocho á doce, colocados en la pequeña elevacion que este órgano forma á los lados del frenillo de la lengua, y teniendo por consiguiente cada lobulillo su conducto que se abre en la boca atravesando la membrana mucosa; sucede á veces encontrar reunidos algunos de los conductillos, abriéndose en el conducto de Wharton ó muy cerca de él; se le llama conducto de Bartholino. La glándula sub-lingual recibe ramos de las arterias sub-lingual y sub-mental; las venas siguen á las arterias, los nervios proceden del quinto par.

**Estructura.** — Las glándulas salivales pertenecen á las racimosas, que consisten en lóbulos poliédricos formados estos de otros mas pequeños, los últimos compuestos de vesículas glandulares *asini* ó pequeños sacos colocados en los extremos de los conductos y de sus ramificaciones. Las vesículas glandulares están envueltas por tejido celular, el cual va poco á poco condensándose para incluir los lobulillos y la totalidad de la glándula; tienen las vesículas glandulares de diámetro un veinte y cinco de milímetro, y consisten en una membrana propia cubierta de epitelio pavimentoso sobre una membrana mucosa: las células del epitelio son nucleadas, y contienen granillos

pigmentarios; el epitelio se extiende por el interior de los conductos escretorios.

**Usos.** — Las glándulas salivales segregan el fluido llamado saliva, y contiene además cortas cantidades de moco y detrito de células epiteliales.

### **Membrana mucosa de la boca.**

La boca está vestida en toda su estension de membrana mucosa, la cual no solo se continúa con la del tubo digestivo, sino que además se prolonga en el interior de las glándulas. Desde el borde libre del labio superior se dirige á la cara posterior de este labio y se refleja sobre el arco alveolar formando en la línea media el frenillo; constituye las encías, rodea los dientes dando á los alvéolos la cubierta alvéolo dentaria, y se prolonga en seguida por el paladar duro y el velo del paladar. Desde el borde libre del labio inferior pasa á la cara posterior del mismo labio, se refleja sobre el borde alveolar inferior formando en la línea media el frenillo, y constituyendo la encía se dirige al suelo de la boca, envía prolongaciones á los conductos de Wharton y de Rivino, y se refleja sobre los bordes y cara inferior de la lengua; en la línea media forma el frenillo de la lengua y se extiende por la cara superior de este órgano hasta el istmo de las fauces y la faringe. Desde las comisuras de los labios y cara interna de los carrillos en donde viste el conducto de Stenon, la mucosa se refleja sobre los arcos alveolares y por detrás sobre la rama de la mandíbula, continuándose despues con la faringe á los lados del istmo. La mucosa bucal está cubierta de epitelio estratificado, sus numerosas glándulas y folículos se hallan situados en el tejido areolar sub-mucoso, las glándulas son racimosas, de color blanquecino ó amarillento, redondeadas ó triangulares, y tienen de uno á cinco milímetros de longitud; se distinguen por su situacion, en labiales, bucales, molares, palatinas y linguales; los conductos escretorios se abren en la superficie de la mucosa por una dilatacion ó vesícula, se componen de su cubierta propia y de capa epitelial conteniendo algunas vesículas pigmentarias que dan el color á las glándulas: una red muy apretada de vasos capilares se forma al rededor de estos órganos y segregan un moco amarillento mezclado con núcleos de células ó restos de celulillas. Los folículos de la membrana mucosa consisten en una bolsa ó depresion cuyas paredes se hacen mas gruesas y presentan dos capas separadas por una red vascular: las vesículas cerradas ofrecen todavía su estructura mas simple.

### **Desarrollo de la boca y de las glándulas salivales.**

La boca aparece durante la sexta semana, segun Burdach: lo que primero se observa en el sitio que ella ocupará es una hendedura estendida de un lado

á otro, sin labios, sirviendo de entrada al conducto intestinal; la verdadera boca no se forma hasta el tercer mes en el embrión humano; al cuarto mes los labios representan un borcelete, y por prolongacion de los carrillos la hendidura va estrechándose poco á poco, así como desaparece con el crecimiento de la bóveda la comunicacion que al principio existe entre las fosas nasales y la cavidad bucal.

Las glándulas salivales y las numerosas de la boca pertenecen á las racimosas; provienen de una aglomeracion de vesículas glandulares, que despues de formar montones, se confunden de suerte que desapareciendo los puntos por donde se corresponden ó tocan, queda subsistente una porcion de la pared vesicular. Los segmentos de esfera hueca que representan los fragmentos de vesículas, limitan una cavidad comun que constituye el lobulillo, ofreciendo numerosas abolladuras. Así formado el lobulillo, están construidas sus paredes de una túnica propia *anhista* ó sin organizacion, y de núcleos y células que componen la capa epitelial estendida en la cara interna. Cuando se reúnen muchos de estos lóbulos primarios se establecen entre ellos conductillos que aumentan de tamaño hasta formar el conducto escretorio de una glándula en racimo.

### Faneras de la membrana mucosa bucal.

#### DIENTES.

Los **dientes** son pequeños cuerpos duros, de color blanco, implantados en las dos mandíbulas. La dureza de los dientes únicamente puede compararse con la del peñasco del temporal. El número de estos cuerpos en el adulto es de treinta y dos; algunas veces solo aparecen veinte y ocho; pero nunca se les ha visto pasar de aquella cifra. Cuando hay veinte y nueve ó treinta y uno, unas veces es la mandíbula diacránea, otras la sincránea la que tiene de menos, y siempre son las muelas del juicio las que faltan.

Los dientes forman dos arcos llamados *arcos dentarios*; estos tienen la figura de una curva parabólica igual á la del borde de la mandíbula en que están implantados.

En cada diente se consideran tres partes: 1.<sup>a</sup> *cuerpo* ó *corona* es la porcion mas voluminosa, la que está visible fuera del alvéolo y de la encía: 2.<sup>a</sup> *raiz*, situada dentro de la cavidad alveolar y de la encía: 3.<sup>a</sup> *cuello*, que es la parte que separa de la raiz al cuerpo, y se halla abrazada por el borde de la encía: el cuerpo y la raiz difieren mucho por su forma y tamaño en los diversos dientes.

La division generalmente admitida de los dientes es en incisivos, caninos y molares; pero Hunter ha establecido cuatro clases, á saber: *incisivos*, llamados comunmente dientes de delante; *unicúspides* ó *caninos*, llamados vulgarmen-

te colmillos; *bicúspides* ó las muelas menores; *multicúspides* ó las muelas mayores. Existen á la edad adulta, en cada mandíbula, cuatro incisivos, dos unicúspides, cuatro bicúspides y seis multicúspides, distribuidos por mitad á los lados de la línea media.

Los dientes de la mandíbula sincránea pasan por fuera á los de la diacránea, sobre todo en su parte anterior, lo cual es debido á que el óvalo del borde maxilar superior está mas abierto que el del hueso maxilar, y tambien á la mayor oblicuidad de los primeros, pues que el arco alveolar ofrece casi la misma direccion en las dos mandíbulas: esta oblicuidad disminuye gradualmente desde los incisivos hasta la última multicúspide. Todos los dientes tienen una sola raiz, excepto los multicúspides, que presentan dos raices en la mandíbula diacránea y tres en la sincránea.

### Caracteres diferenciales de las cuatro clases de dientes.

**Dientes incisivos.** — Los dientes incisivos son en número de ocho, cuatro en cada mandíbula: se hallan situados en la parte anterior de los arcos alveolares. El *cuervo* es ancho y presenta dos caras aplanadas, anterior y posterior, que se reunen superiormente en un borde cortante: la cara anterior es convexa, y está dirigida verticalmente; la cara posterior es cóncava y oblicua de modo que á sus espensas se forma el borde cortante: las dos caras de los dientes son mas anchas al nivel de su borde, y se van estrechando y enguesando hasta el cuello, desde donde se continúan con las caras mas estrechas ó bordes de la raiz: los lados de los incisivos son mas anchos cerca del cuello; así, los dientes incisivos se estrechan de una manera continua del borde cortante á la punta de la raiz, por su cara anterior y por la posterior; pero á los lados, su mayor anchura corresponde al cuello, y se van estrechando gradualmente hácia el borde cortante y hácia la raiz: el esmalte ó la cubierta blanca de la corona descende mas en la cara anterior y posterior de estos dientes que en los lados. Los incisivos están colocados casi verticalmente; la *raiz*, mas corta que la de los unicúspides, es de igual longitud á la de los otros dientes: en la mandíbula sincránea, los dos dientes internos tienen el cuerpo mas ancho y mas grueso que los externos ó laterales; y unos y otros son mayores que sus correspondientes de la mandíbula diacránea.

**Dientes unicúspides.** — Los dientes unicúspides son en número de cuatro, dos en cada mandíbula, y se hallan colocados despues de los incisivos; tienen mas grosor que estos y esceden en longitud á los otros dientes. Se puede figurar muy bien la forma de los unicúspides suponiendo un incisivo cuyos ángulos hubiesen sido cortados de manera que terminasen en punta en vez de terminar en borde. Los unicúspides están dirigidos verticalmente,

y colocados algo afuera del círculo de los demás dientes, de suerte que estos y los incisivos se hallan en línea recta, especialmente en la mandíbula diacránea. El *cuerpo* es convexo por fuera y cóncavo por dentro; tiene la forma de un cono cuya punta pasa el nivel del plano horizontal constituido por la fila de los otros dientes: su mayor longitud es mas sensible en la mandíbula sincránea que en la diacránea. La *raiz* solo difiere de la de los incisivos por ser algo mas larga y gruesa.

**Dientes bicúspides.** — Los dientes bicúspides son en número de ocho, cuatro en cada mandíbula; están colocados por pares inmediatamente detrás de los unicúspides; se llaman por su situación, primero y segundo molares. El *cuerpo* es aplanado de delante atrás y ofrece dos puntas ó cúspides; esterna é interna; la esterna es mas larga y gruesa que la interna: esta última es á veces tan poco saliente que da á la muela la apariencia de un colmillo. Los bicúspides presentan su mayor grosor en la union de los dos tubérculos, y van disminuyendo de diámetro hasta la estremidad de su raiz; en ellos el esmalte se termina por un círculo horizontal: la *raiz* es tambien aplanada de delante atrás y su punta se halla á veces bifurcada. Los dientes bicúspides están dirigidos verticalmente, y los de la mandíbula sincránea son algo mas gruesos que los de la diacránea.

**Dientes multicúspides.** — Los dientes multicúspides son en número de doce, seis en cada mandíbula, y forman las estremidades de los arcos dentarios: difieren de los bicúspides en que son mas gruesos y tienen mayor número de puntas ó tubérculos. El *cuerpo* ó corona es de forma cuadrilátera con ángulos redondeados, y tiene comunmente cinco cúspides, dos internas y tres externas; el esmalte cubre á la corona de una manera igual en todo su contorno: las *raices*, en número de dos, anterior y posterior, son aplanadas de delante atrás, y existen en cada una dos tubos que costean sus bordes y se terminan en la cavidad del cuerpo del diente. Al exterior de cada una de estas raices se ve una ranura longitudinal que corresponde al tabique de los tubos mencionados. El primer multicúspide es el mas grueso, y sus raices son mas cortas que las de los bicúspides; el primero y el segundo de la mandíbula sincránea están colocados directamente debajo del seno supra-maxilar. El tercer multicúspide es el mas pequeño; y se llama muela del juicio por aparecer entre los 18 y 30 años: su *cuerpo* es redondeado, y sus *raices* unas veces están como comprimidas, y otras no presentan ranura, teniendo entonces la forma de un cono.

Los multicúspides son, de todos los dientes, los que mas difieren en las dos mandíbulas. En la mandíbula sincránea la forma de su cuerpo es mas bien romboidal que cuadrada, y tienen tres ó cuatro raices divergentes, de forma cónica, con una sola cavidad en su interior: cuando hay tres raices, dos se hallan colocadas verticalmente, una cerca de otra, al lado esterno, y la tercera, que es de ordinario mas gruesa, se dirige algo oblicuamente adentro, y está situada al lado interno del diente.

**Estructura de los dientes.** — Los dientes se componen de dos

sustancias, el esmalte y el marfil (1). El *esmalte* solo existe en el cuerpo del diente; se le ha llamado tambien *parte cortical* por envolver el marfil; constituye la sustancia mas dura del organismo, y cuando se rompe tiene un aspecto estriado ó fibroso con las estriás dirigidas de la circunferencia al centro del diente. El esmalte es muy grueso en la parte superior, y se va adelgazando hácia el cuello, donde se termina: por la accion de los ácidos debilitados no se altera visiblemente, pero cae en forma de pulpa blanca si entonces se le toca con el dedo. Cuando se calcina toma un color negro y se vuelve quebradizo. La estructura del esmalte consiste en una reunion de fibras en forma de cristales paralelos entre sí y perpendiculares como los hilos del terciopelo. Tratado por los ácidos aparecen ser las fibras prismáticas de cinco á seis lados. El análisis de esta sustancia, practicado por Berzelius, ha dado lo siguiente:

Fosfato de cal. . . . .	85'3
Fluato de cal. . . . .	3'2
Carbonato de cal. . . . .	8
Fosfato de magnesia . . . . .	1'5
Sosa y muriato de sosa. . . . .	1
Materia animal y agua. . . . .	1
	100

El *marfil* es la otra sustancia de que se componen los dientes; forma la parte interna del cuerpo de estos órganos, el cuello y toda la raiz. El marfil tiene la misma configuracion que el diente; así, cuando se ha quitado el esmalte ofrece los mismos bordes y puntas que este. Se halla constituido por la mezcla de dos sustancias, una inorgánica y otra organizada y vascular: la inorgánica ó tierra calcárea existe en mucha cantidad; si se calcina conserva su forma, y puede desaparecer por la maceracion en ácido nítrico; la sustancia organizada ó animal, cuando se separa de la parte calcárea, queda blanda y flexible. El exámen microscópico demuestra en el marfil tubos perpendiculares al eje del diente, llamados *conductos calcáreos*: su interior contiene depósitos de sales calcáreas aplicadas á sus paredes llenándolos incompletamente, como se demuestra con la immersion de un trozo de diente en tinta que por absorcion toma el color del líquido.

Segun Berzelius el marfil se compone de

Cartílago . . . . .	28
Fosfato y fluoruro cálcicos. . . . .	64'30
Carbonato cálcico. . . . .	5'30
Fosfato magnésico. . . . .	1
Sosa y cloruro sódicos . . . . .	1'40
	100

(1) Se admite una tercera sustancia, el *cemento*, que envuelve toda la raiz: en el hombre es muy delgada, y cuando se pone á macerar un diente en ácido clorídrico, se la desprende fácilmente en forma de película: su composicion es análoga á la del marfil, tiene un poco mas de sustancia orgánica y ofrece corpúsculos como los de los huesos.

El marfil tiene en su interior una cavidad que se extiende á lo largo de esta sustancia: comienza en el cuerpo del diente y se termina en la punta de cada raiz por un pequeño orificio. Esta cavidad ofrece la misma forma que el diente á que corresponde; así se estrecha hácia la raiz en un solo tubo en los dientes incisivos y unicúspides, y da dos ó mas prolongaciones tubulares en los dientes bicúspides y multicúspides.

**Desarrollo de los dientes (1).**— Los dientes son faneras del sistema mucoso: los órganos encargados de su formacion se llaman folículos dentarios.

Los *folículos dentarios* representan cápsulas ó pequeños sacos redondeados, atados por una de sus estremidades á la encía, y por la otra estremidad á un pedículo vascular y nervioso que corresponde al fondo de la cavidad alveolar. Los folículos consisten en una doble membrana, la cual encierra en su interior un cuerpo blando llamado *papila*, *bulbo dentario* ó *gérmen*.

De las dos membranas que constituyen el folículo una es esterna y otra interna. La membrana esterna, llamada *periostio alvéolo dentario*, á causa de su naturaleza y de su situacion, está en relacion por fuera con el alvéolo y por dentro con la membrana interna que le da un aspecto liso y brillante; una de sus estremidades se ata al pedículo de la papila y la otra á la encía: esta membrana es blanquecina y bastante gruesa; pertenece al tejido fibroso. La membrana interna forma un saco sin abertura y se conduce respecto de la papila como las membranas serosas con relacion á los órganos que envuelven; es delgada, transparente y muy vascular; su superficie esterna tapiza la cara interna del periostio alvéolo dentario, á que adhiere fuertemente, y cuando llega al sitio en que los vasos y nervios dentarios atraviesan dicho periostio, abandona á este para dirigirse sobre el pedículo ó pedículos de la papila á la que reviste en toda su estension (2). La superficie interna es lisa y lustrosa; encierra un líquido trasparente de consistencia mucilaginosa, inodoro é insípido, conteniendo, según Meissner, ácido tartaroso: el uso de la membrana interna es segregar el esmalte.

La *papila* ó *bulbo dentario* es un órgano blando y dotado de mucha sensibilidad; se halla situado en la cavidad del folículo, su figura es en general la de un cono cuya base, vuelta hácia las encías, es libre y flotante, y la punta, pediculada y adherente al fondo del alvéolo, es simple ó múltiple, segun que el diente deba tener una ó muchas raices. Antes de que comience la secrecion del marfil, la papila es de color amarillo tirando al rojo, de consistencia gelatinosa, y ofrece los caracteres exteriores de los gánglios nerviosos. Está formada de tejido celular, vasos y nervios, y se halla cubierta por una membrana propia bastante vascular; recibe los vasos del cordón dentario, y nervios muy finos se terminan en su superficie.

(1) Ténganse preparados maxilares de feto ó de niños muertos al nacer.

(2) Cuvier es de opinion que esta hojilla queda comprimida entre el esmalte que corresponde á su superficie interna y el marfil que pertenece á la esterna. Otros anatómicos suponen que se termina en el pedículo vascular.

Las membranas son las partes de los folículos que primero se forman; están en un principio fuertemente unidas á las encías, y contienen un flúido rojizo. Con el tiempo se desenvuelve en su fondo un pequeño cuerpo amarillento, blando, del volúmen y forma de una cabeza de alfiler, que constituye el bulbo, el cual á medida que crece va levantando la membrana interna, y de esta manera llega á ser su cubierta exterior.

Los folículos de los aparatos de las dos denticiones no se forman á un mismo tiempo. Hacia el principio del tercer mes despues de la concepcion cada mitad de las dos mandíbulas contiene cuatro sacos, dos anteriores y dos posteriores, colocados por pares y de manera á dejar entre ellos un pequeño espacio. Los sacos anteriores pertenecen á los incisivos temporarios y los posteriores á los molares de la misma clase: al fin del tercer mes aparece en el espacio que se acaba de indicar un quinto saco para el canino, que completa el número total de folículos de los primeros dientes.

La formacion de los dientes se anuncia por un círculo rojizo al rededor de la parte mas elevada de la papila. En el centro de este círculo aparece un punto saliente, de poca consistencia, que se ensancha progresivamente por agregacion de nuevas capas de marfil y de esmalte, constituyendo una escama delgada, cóncava del lado del bulbo y convexa del lado opuesto: estendiéndose las escamas llegan á encontrarse, y forman una cápsula que abraza la estremidad del bulbo, constituyendo de este modo la corona ó cuerpo del diente (1). Los anatómicos no están conformes sobre cuál sea la parte del diente que primero se desarrolla; unos admiten que el marfil existe antes que el esmalte, y otros pretenden lo contrario. Oudet piensa que las dos sustancias son segregadas simultáneamente; «tanta dependencia existe entre ellas, dice este autor, que no concibo que pudiese formarse el esmalte si no encontraba al mismo tiempo una capa de marfil para recibirlo.»

Respecto al número de escamas que existen para cada diente, casi todos los autores admiten que se forma una por cada eminencia del bulbo; así los incisivos y los caninos presentan una escama, y los molares dos, cuatro ó cinco, segun tenga el bulbo dos, cuatro ó cinco cúspides. A medida que la corona adquiere progresivamente mayores dimensiones se va estendiendo sobre la superficie del bulbo, hasta llegar al pedículo: durante este trabajo la corona aumenta de grosor, lo cual pende de que las láminas de marfil segregadas son tanto mayores cuanto mas profundas y recientes. Resulta de lo dicho que, escediendo constantemente en estension cada una de las capas á aquellas que las han precedido, la corona es tanto mas delgada cuanto mas cerca del cuello se examina.

Las secreciones del esmalte y del marfil no tienen la misma duracion, ni se verifican de la misma manera. La primera es temporal; la segunda, por el

---

(1) De las observaciones de Owen parece resultar el diente de la osificacion del bulbo, que comenzando en la superficie se estiende al centro: la parte endurecida queda privada de vida, y no hay renovacion de la sustancia como en los huesos.

contrario, es continua, y tiene por término el desarrollo completo de la raíz. La secrecion del esmalte se verifica por gotitas, de las cuales las primeras se vierten sobre la hojilla reflejada de la membrana interna del folículo, y las siguientes sobre las capas de la misma sustancia ya formadas: se sigue de aquí que el espesor del esmalte es mayor en los puntos de la corona donde en un principio se ha depositado, y que va disminuyendo gradualmente al aproximarse al cuello. La formación del esmalte tiene lugar, por consiguiente, de dentro á fuera. Mientras la corona está contenida en la cápsula, el esmalte se presenta de un color blanco mate, es blando, de consistencia cartilaginosa, adhiere poco al marfil, y lo divide fácilmente un instrumento cortante; pero cuando el diente ha roto la encía y se halla bajo la acción del aire y de la saliva, el esmalte adquiere la dureza que le es propia. La secrecion del marfil no presenta iguales circunstancias: se exhala de la superficie del bulbo por capas muy delgadas; su crecimiento tiene lugar de fuera adentro, y una vez formado no sufre cambio alguno.

Entre las opiniones emitidas acerca de la producción del esmalte, la que atribuye esta función á la membrana interna ó *adamantina* es la generalmente recibida: respecto al marfil tambien se está de acuerdo, admitiendo que la membrana del bulbo *preformativa* es el órgano encargado de su formación. Cuando la corona ha adquirido las dimensiones que debe tener, la cavidad del diente va estrechándose por la formación de nuevas capas de marfil, y como el bulbo conserva su volúmen se ve obligado á tomar una forma prolongada y salirse en parte de la cavidad de la corona. Resulta de este movimiento y de la prolongación del bulbo, 1.º que este órgano se estrecha á medida que se prolonga; 2.º que la membrana interna del folículo que cubre la superficie de la corona, se encuentra mas separada de la porción del bulbo que ha salido de la cavidad del diente; 3.º que el periostio alvéolo-dentario que sirve de cubierta á la membrana interna, y que se dirige hácia el pedículo del bulbo, se estiende tambien; 4.º que no pudiendo estenderse el bulbo sin abandonar las relaciones que tiene con la membrana interna, las raíces de los dientes deben estar separadas de esta membrana y hallarse privadas de esmalte; 5.º que la membrana esterna, siguiendo al bulbo en su movimiento de prolongación, se separa de la interna para constituir la cubierta de la raíz; 6.º que el bulbo, produciendo constantemente nuevas capas de marfil, forma la raíz del diente. Tal es el proceder de la naturaleza en la producción de los dientes. La aparición de los primeros núcleos dentarios tiene lugar entre los cuatro y cinco meses de la vida intra-uterina: comienza en los incisivos medios, siguen los incisivos laterales, despues las muelas anteriores, y algo mas tarde los caninos y las muelas posteriores.

La causa principal de la erupción ó salida de los dientes es su crecimiento: cuando han llenado el alvéolo reblandecen y adelgazan el cartílago de la encía hasta llegar á romperlo junto con esta membrana; sin embargo opinamos con algunos anatómicos que las encías ofrecen orificios naturales que se ensanchan para darles paso.

El orden de aparicion de los dientes de la primera denticion es como sigue: entre el quinto y noveno mes despues del nacimiento salen los incisivos medios inferiores, y algun tiempo despues los incisivos medios superiores: á estos siguen con intervalo de dos meses los incisivos laterales inferiores y los superiores; al año ó á los catorce meses aparecen las muelas anteriores; entre los diez y seis y diez y ocho meses se presentan los colmillos, y entre los veinte y un meses y los dos años las muelas posteriores. La primera denticion no presenta muelas bicúspides, pues todas son multicúspides.

**Segunda denticion.**— El desarrollo de los folículos de la segunda denticion tiene lugar en el quinto mes de la vida fetal por la aparicion de un saco en el fondo del canal que presentan los maxilares á esta época, y es el sexto de cada lado, contando de delante atrás: este saco pertenece á la primera multicúspide permanente. Hacia el séptimo mes se ven los folículos de los incisivos secundarios, y algun tiempo despues los del canino y de la segunda multicúspide: los folículos de las muelas del juicio y los de las bicúspides no se forman hasta despues del nacimiento.

La aparicion de los dientes permanentes tiene lugar del modo siguiente: á los cuatro ó cinco años sale una muela detrás de la segunda de leche, y es la primera multicúspide permanente; de los seis á ocho años caen los incisivos temporarios, siendo reemplazados por los incisivos permanentes: á los nueve años cae la primera muela de leche y ocupa su lugar la primera bicúspide: el canino permanente sale entre los ocho y diez años, y la segunda bicúspide entre los once y trece años, reemplazando al colmillo y á la segunda muela de la primera denticion. Presentan de particular los dientes permanentes que ocupan en las dos mandíbulas el mismo espacio que los dientes á que suceden, cuya observacion fué primero hecha por Hunter y posteriormente por Oudet. Para completar la segunda denticion faltan las cuartas muelas, cuya erupcion se verifica entre los doce y catorce años; y las quintas muelas, que rompen las encías entre los diez y ocho y treinta años, por lo que á estas últimas se las ha llamado muelas del juicio.

Segun el Dr. Blake, la formacion de los dientes permanentes, aunque sujeta esencialmente á las mismas leyes generales, y operada por los mismos órganos que los dientes de la primera denticion, difieren de esta, sin embargo, en algunos puntos notables. Los rudimentos de los dientes permanentes no son independientes como los de los dientes temporarios, por tener su origen en estos últimos á los cuales están unidos durante cierto tiempo. A una época poco adelantada de la formacion del feto y por un trabajo que recuerda la generacion gemípara de algunos seres inferiores, el folículo dentario da una pequeña prolongacion que contiene en embrión los elementos esenciales del diente, bulbo y membranas, cuya prolongacion constituye el rudimento del diente permanente; el pequeño boton aparece á un lado del folículo madre y va poco á poco adquiriendo su forma natural; pero durante algun tiempo este nuevo germen está encerrado en el mismo alvéolo que el folículo madre al que sigue unido por un pedículo: el alvéolo se va gradualmente ahuecando

para contener al nuevo gérmen, y la nueva célula llega á separarse de la célula primitiva por dos causas: 1.<sup>a</sup> porque se ahueca mas profundamente la sustancia del hueso, y 2.<sup>a</sup> porque se forma entre las dos células un tabique óseo. El nuevo gérmen, aunque contenido ya en el alvéolo que le es propio, sigue todavía unido á la matriz por el pedículo que se ha ido gradualmente adelgazando y alargando, y cuando los dientes temporarios atraviesan la encía, el gérmen ó boton que á cada uno corresponde se halla situado debajo y un poco por detrás de ellos.

Por la descripcion que antecede se comprenderá como la parte superior del nuevo folículo, unida á la encía por medio del cordon ó pedículo (al que se ha llamado *gubernaculum dentis*), contrae con ella las mismas relaciones que el folículo primitivo; y como en razon á hallarse situado profundamente en medio del tejido óseo de las mandíbulas, los vasos y los nervios que han concurrido á la formacion del nuevo bulbo, son los que se agrandan para formar los verdaderos ramillos dentarios. Esta suposicion parece mas verosímil que aquella en que se admite que vasos y nervios de nueva formacion, procedentes de las ramas maxilares, van á juntarse con los bulbos, á una distancia mas ó menos grande, al través de una capa bastante gruesa de tejido óseo, para servir á la nutricion del nuevo diente.

Las arterias dentarias proceden de la maxilar interna; las venas acompañan á las arterias, y los nervios pertenecen á las ramas superior é inferior del quinto par craneal.

## FARINGE.

Se preparará practicando el corte faríngeo, y se abrirán además el torax y el abdomen para extraer el esófago unido á la faringe.

La **faringe** es la parte del conducto alimenticio colocada detrás de las fosas nasales, boca y laringe: se ha llamado tambien *garganta* y boca posterior: su forma es la de un saco músculo-membranoso algo cónico, con la base arriba y el vértice abajo, estendiéndose desde la superficie basilar del occipital hasta el cartílago cricoides y al nivel de la quinta vértebra cervical donde se continúa con el esófago; tiene de longitud entre diez y once centímetros, y su diámetro transverso es mayor que el antero posterior: la mayor anchura está al nivel de las astas tiro-hioideas del hueso hióides y la menor en su terminacion. La *superficie esterna* ofrece el lado posterior unido por tejido celular muy flojo con la aponeurós precervical, la cual cubre á los músculos de la misma region y á la porcion cervical de la columna vertebral; el lado anterior es incompleto ofreciendo la abertura posterior de las fosas nasales, el istmo de las fauces y la abertura laríngea, y está atado sucesivamente al ala interna de las apófisis terigóides, á las aponeurós bucinato-faríngea, al hueso maxilar, á los lados de la lengua, del hueso hióides y de la laringe: las caras laterales están en relacion con las arterias carótida interna y carótida primitiva.

va, los nervios neumogástrico, glosó-faríngeo, espinal, gran hipogloso y gran simpático, la vena yugular interna, los músculos de la apófisis estiloides, con esta misma apófisis, y el músculo terigoideo interno. La extremidad superior se fija en la apófisis basilar, y es muy estrecha: la extremidad inferior se continúa con el esófago; sus dimensiones son muy variables, representando el vértice del cono cuando está en reposo y dilatándose para permitir el paso al bolo alimenticio durante la deglución.

La *superficie interna* de la faringe ofrece siete aberturas de comunicacion, á saber, las nasales posteriores, las trompas de Eustaquio, el istmo de la boca, la laringe y el esófago. Las aberturas nasales posteriores son las mayores, están colocadas en lo mas alto de la cara anterior de la faringe y separadas por el tabique óseo que representa el vómer. Las tubas ó trompas de Eustaquio se abren á los lados de la parte superior de la faringe, detrás del canal inferior de las fosas nasales y al nivel de la extremidad posterior de la concha inferior: el istmo de las fauces está debajo de las fosas nasales; el velo del paladar y la úvula con los pilares posteriores separan estos orificios: la abertura de la laringe se percibe mas inferiormente debajo de la base de la lengua; su orificio está cortado oblicuamente de arriba abajo y de delante atrás, y termina en una escotadura formada por el vértice de los cartílagos aritenóides y por los tubérculos de Santorini; hácia adelante se halla la epiglótis colocada en un plano posterior al velo del paladar y á la úvula, y delante de la epiglótis está la lengua ofreciendo el agujero ciego con las papilas caliciformes y las glandulillas mucosas llamadas papilas lenticulares: de la lengua á la epiglótis se extienden tres pliegues mucosos denominados ligamentos *glosó-epiglóticos*, siendo el mas saliente de ellos el medio; otros dos pliegues corresponden á los bordes del epiglótis y se terminan en el vértice de los cartílagos aritenóides; son los ligamentos *aritenó-epiglóticos*, que tienen por uso circunscribir el orificio superior de la laringe. A los lados de la abertura laríngea se ven á izquierda y á derecha un canal profundo, los que parecen destinados para dar paso á las bebidas.

**Estructura.** — La faringe está formada de tres membranas, mucosa, muscular y fibrosa. La membrana mucosa se continúa por las tubas de Eustaquio, la nariz, boca y laringe, con la de estas cavidades; su epitelio es vibrátil hasta el nivel del suelo de las fosas nasales, y debajo de este punto pertenece al estratificado. La membrana fibrosa está situada entre la mucosa y la muscular, y se denomina *aponeurósis faríngea*; es gruesa en la parte superior de este conducto en donde faltan las fibras musculares y fuertemente unida al occipital y al peñasco del temporal; descendiendo disminuye de grosor hasta que desaparece gradualmente. La membrana muscular está formada por los tres constrictores y el estilo faríngeo; los hacecillos de estos músculos se reúnen en la línea media de la pared posterior para formar el *rafe* que solo se distingue por la dirección de las fibras del lado derecho y del izquierdo. Las glándulas de la faringe son racimosas, colocadas mas especialmente en la parte superior de la faringe y entre las dos trompas de Eustaquio; los folícu-

los, distinguidos en simples y compuestos, están extendidos en considerable número por toda la superficie de la mucosa. Las arterias de la faringe proceden de la faríngea inferior, ramo de la carótida esterna y de la faríngea superior, ramo de la maxilar interna; las venas terminan en la yugular interna; los linfáticos se dirigen á los gánglios laterales del cuello; los nervios proceden del glosó-faríngeo, neumo-gástrico y gran simpático.

**Usos.** — La faringe es una especie de vestibulo, pues forma parte tanto del conducto aéreo como del conducto digestivo; se halla continuamente abierta, sin que puedan plegarse sus paredes y la voz se modula mucho en su cavidad.

### ESÓFAGO.

El **esófago** es un conducto músculo membranoso, largo de veinte y un centímetros, extendido desde la faringe hasta el estómago: su origen está al nivel del borde inferior del cartílago cricóides frente á la quinta vértebra cervical; y siguiendo la cara anterior de la columna vertebral llega al mediastino posterior, situándose entre el cayado de la aorta y el conducto torácico, descendiendo á la derecha de la aorta y mas abajo delante de esta arteria hasta llegar al diafragma; pasa á la cavidad abdominal atravesando este músculo entre sus pilares, y se termina en el orificio cardíaco del estómago frente á la novena vértebra dorsal. El esófago tiene una direccion vertical, aunque presenta en su trayecto ligeras corvaduras; colocado en su origen sobre la línea media se inclina algo á izquierda en la parte baja del cuello; vuelve á ocupar la línea media en lo alto del tórax, y segunda vez se desvia á izquierda al atravesar el orificio del diafragma; está en una contraccion constante, dilatándose únicamente para el paso de los alimentos y de las bebidas, así es la parte mas estrecha del conducto alimenticio. Las relaciones del esófago son: en el cuello; por delante con la tráquea y en la parte baja donde se proyecta á izquierda, con el cuerpo tiróides y el conducto torácico; por detrás corresponde á la aponeurósis precervical, músculos del cuello y columna vertebral; por los lados está relacionado con la arteria carótida primitiva, especialmente la izquierda, y con los lóbulos laterales del cuerpo tiróides; los nervios laríngeos inferiores ascienden entre el esófago y la tráquea. Sus relaciones en el tórax son: por delante la tráquea, el cayado de la aorta, el brónquio izquierdo y la superficie posterior del pericardio; por atrás la columna vertebral, el músculo largo del cuello, los vasos intercostales, y en lo bajo del pecho cerca del diafragma el lado anterior de la aorta: las caras laterales están cubiertas por las pleuras, y tienen á derecha la vena ázigos mayor y á izquierda la aorta descendente; los nervios neumo-gástricos están unidos al esófago siguiendo sus caras laterales hasta que inferiormente el derecho se coloca detrás y el izquierdo delante de este conducto para atravesar el diafragma. Sus relaciones en el abdómen son: por delante la estremidad izquierda del hígado, por atrás la aorta, la columna

vertebral y los pilares del diafragma, y á derecha el lobulillo de Spigelio; esta porcion se halla envuelta con el peritonéo.

La *superficie interna* del esófago presenta muchos pliegues longitudinales formados por la mucosa en su estado de reposo. Segun Cruveilhier, las inflexiones de este conducto pueden ser causa de que se detenga frente á la primera costilla una sonda flexible ó tubo de goma cuando con este instrumento se intenta el cateterismo para conducir forzosamente alimentos al estómago.

**Estructura.** — En el esófago se encuentran solo dos membranas, una mucosa y otra muscular. La membrana mucosa es gruesa, de color rosado en la porcion superior, blanquecina en la inferior, y flojamente unida á la muscular, lo cual ocasiona los pliegues longitudinales que desaparecen en la dilatacion del conducto aunque nunca completamente; está sembrada de papilas que forman estrías en varias direcciones y su cubierta córnea corresponde al epitelio estratificado, el cual termina bruscamente al nivel del orificio esofágico del estómago dibujando festones salientes hácia abajo. La membrana muscular está compuesta de dos planos de fibras, unas esternas longitudinales y otras internas circulares, todas son muy gruesas; las longitudinales en el origen del tubo presentan tres hacedillos, uno anterior atado á la cresta vertical del lado posterior del cartilago cricóides y dos laterales continuándose con las fibras del constrictor inferior de la faringe. Las circulares son en menor número que las precedentes, componen anillos horizontales en los extremos del tubo y bastante oblicuos en la parte central. Las fibras musculares del esófago tienen un color rojo subido y pertenecen á las estriadas en la parte superior de este conducto, en la parte inferior su color es algo mas bajo y corresponden á la variedad lisa de fibras involuntarias: las glándulas esofágicas pertenecen á las racimosas; son muy numerosas en toda su longitud, pero abundan mas en la estremidad inferior al rededor del orificio cardíaco donde forman una especie de anillo. Las arterias del esófago proceden en el cuello de la tiroidea inferior; en el tórax de las bronquiales, de la aorta y de las intercostales; en el abdómen de la diafragmática inferior izquierda y de la coronaria del estómago. Las venas terminan en las tiroideas inferiores, intercostales, vena cava inferior, mamarias internas, bronquiales, diafragmáticas y coronaria del estómago. Los vasos linfáticos se dirigen á los gánglios inmediatos; los nervios dispuestos en plexos sobre este conducto proceden de los neumogástricos y del gran simpático.

**Desarrollo.** — La faringe y el esófago forman con la boca el intestino oral. Su aparicion es muy precoz, por lo que rarísima vez se observa al nacimiento la obliteracion de este tubo: al principio está unido el esófago con la tráquea arteria, pero no tardan en separarse; y aparte su crecimiento no ofrece otro cambio notable.

**Usos.** — El esófago es un conducto de paso entre la faringe y el estómago; los alimentos recorren su cavidad á favor de la contraccion de las fibras y no por causa del peso de ellos.