

3/22/61  
Mayo 30/73

# ANATOMIA

DESCRIPTIVA.

OBRA ESCRITA EN FORMA DE CUADROS SINÓPTICOS

POR

JOSÉ COSANO.

CADIZ.

—  
IMPRESA DE LA REVISTA MEDICA,  
1872.

L47  
882

7263

ANATOMIA

DESCRITIVA

OPERA ESSENTIA IN FORMA DE QUADROS SINOPTICOS

PER

JOSE COSSA

1880

IN FINEM VITI REVISIT

277-82

# APUNTES DE ANATOMIA.

---

SEGUNDO AÑO.—ESPLANOLOGIA.



# ESPLANOLOGIA.

## GENERALIDADES.

La ESPLANOLOGIA es aquella parte de la Anatomía que tiene por objeto el estudio de las vísceras y órganos de la economía.

Las vísceras se diferencian de los órganos en que aquellas procedentes del verbo latino *visco, is, nutrir*, tienen por objeto un trabajo nutritivo y estos no, como sucede en los órganos de los sentidos; es pues, una parte orgánica destinada á ejecutar una función: se dividen en *primarios*, que son los que se componen de partes similares destinados á una sola función, como las arterias, venas, nervios, &c., y *secundarios*, que son los que se componen de varios órganos primarios, como las manos, brazos, piernas, &c.

Las vísceras, que están contenidas en la cavidad torácica, se llaman *vitales* y las en el abdomen *naturales*.

En las vísceras hay que estudiar su *conformacion esterna*, que comprende la:

**Situacion**, que es el sitio que ocupa: esta puede ser *absoluta* si se considera sola, ó *relativa* si se considera con las relaciones que afectan.

**Magnitud**, que puede ser muy variable.

**Figura**, muy varia y algunas toman de ella nombre.

**Direccion**, tambien muy variable.

**Usos**, sirven para las funciones de nutricion, generacion ó para relacionarnos con los objetos exteriores.

Hay tambien que estudiar su *conformacion interna ó estructura*, que es muy importante y de la que se ocupa la Histología.

Llámase *aparato* el conjunto de órganos que concurren á una misma función, y cuatro son los aparatos de que se ocupa la esplanología; el DIGESTIVO, el RESPIRATORIO, el URINARIO y el GENITAL.

### Aparato digestivo.

Es el destinado á recibir los alimentos y bebidas para transformarlos en una pasta propia para la nutricion y á espeler la parte que de ellos no sea nutritiva. Se le divide en tres porciones, la .....	Ingestiva .....	{ Es la parte que se estiende desde la boca, orificio superior del aparato digestivo, al estómago. Es la que se estiende desde la estremidad inferior del esófago hasta el ciego. Es la parte que se estiende desde el ciego hasta el ano, orificio inferior y terminal del aparato digestivo.
	Digestiva .....	
	Eyectiva .....	

# PORCION INGESTIVA.

## Boca.

Es la primera y superior cavidad del tubo digestivo; situada debajo de las fosas nasales y en la union del tercio inferior de la cara á los dos superiores; sirve no solo para recibir los alimentos sino tambien para darles la primera elaboracion, para apreciar su sabor, para absorber, hablar, silvar &c. Es una cavidad de paredes contiguas, en la que se considera una. ....

*Pared anterior, que está formada por los*

**Lábios,** que son unos velos móviles, simétricos y verticales, entre los que hay una hendidura transversal que es la *apertura anterior de la boca*; están situados delante de los arcos dentarios y sirven para retener la saliva y los alimentos; para la gesticulación, espresando las diferentes pasiones que afectan al individuo, y para modular los sonidos. En ellos hay que estudiar una. ....

**Estructura.**—Los labios están compuestos de

**Cara esterna.**

**Cara**

**Bordes**

**Bordes libres,**

**Bordes adherent.**

**Bordes internos.**

Convexa de un lado á otro y algo cóncava de arriba abajo, la del lábio superior tiene en la línea media la continuacion del surco naso labial que termina en un tuberculito, y á los lados una superficie donde se fijan en el hombre los *bigotes* que se dirigen hácia abajo y afuera: la del lábio inferior no tiene surco y los pelos que en ella se fijan en el hombre se dirigen hácia abajo, siendo mas abundantes en la línea media.

Cóncava y está en relacion con las encías y cubierta por la mucosa bucal que comienza en los bordes libres, formando en la parte media un repliegue llamado *frenillo del lábio* respectivo: el del superior es el mayor.

El del lábio superior es el superior y está adherido á la base de la nariz: el del lábio inferior es el inferior y está separado de la barba por el surco mento-labial: por los lados se unen á los carrillos.

Son redondeados, mas ó menos invertidos hácia afuera, la figura del uno se adapta á la del otro y están revestidos por un tegumento rojo muy delgado y término medio entre el tejido mucoso y el cutáneo; circunscriben el *orificio anterior de la boca*: la reunion de los labios dan origen á dos ángulos agudos llamados *comisuras*.

Una *capa cutánea*.—La piel de los labios es delgada, mas ó menos fina, movable, elástica y atravesada por una multitud de agujeros pilosos para el paso del bello; debajo están los folículos pilosos que son su raiz y está adherida á las partes subyacentes por tejido conjuntivo casi dartróico, flojo para permitir la gran motilidad de los lab.

Una *capa muscular*.—Formada por músculos *intrínsecos* que es el orbicular de los labios, y *estrínsecos* que son el buccinador y todos los que en ellos confluyen para darles los diferentes movimientos de que están dotados; como son el cuadrado de la barba y el triangular para el lábio inferior; el pequeño zigomático y los elevadores del lábio superior para este; para las comisuras, el gran zigomático, el canino, el triangular de los labios y la prolongacion que á este manda el cutáneo llamada *risorio* de Santorini.

Una *capa glandulosa*.—Despues de la capa muscular se encuentra otra formada de una porcion de glándulas arcaimadas provistas de su conducto escretor que se abre en la cara posterior de los labios; estas glándulas se llaman *salibares labiales*.

Una *capa mucosa*.—Reviste la cara interna de los labios y se continúa por su borde libre con la piel y por el adherente con la bucal; se relaciona con las encías y los bordes alveolares, entre los cuales y ella ecsiste un espacio llamado *vestíbulo de la boca*.

**Arterias.**—Las coronarias labiales que proceden de la facial, las bucales, submental, suborbitarias y alveolares superiores que vienen de la maxilar interna y la rama terminal de la dentaria inferior y otras arteriolas que le dan el color y vascularidad.

**Venas.**—Van debajo de la piel á las yugulares, se irradian en todos sentidos y sus anastómosis son considerables.

**Vasos linfáticos.**—Son muchísimos y van á los gánglios sub-maxilares posteriores los del lábio superior y á los anteriores los del inferior.

**Nervios.**—Los que presiden la sensibilidad vienen del 5.º par, distribuyéndose por la piel, mucosa y glándulas: y los que presiden el movimiento vienen del 7.º par y se distribuyen en los músculos y ramificaciones del triplicado que rodean á las arterias.



**Bóveda palatina.**

—Es una especie de bóveda parabólica, horizontal, algo cóncava, limitada por delante y por los lados por el arco dentario sup.<sup>o</sup> y por atrás por el velo del paladar; está ligeramente deprimida por una línea blanquecina que la atraviesa de delante atrás terminando anteriormente por un tubérculo que corresponde al orificio inf.<sup>o</sup> del conducto palatino ant.<sup>o</sup>; y á los lados tiene algunas eminencias transv.<sup>o</sup> mas visibles por delante: separa las fosas nasales de la cavidad bucal y se continúa por detrás con el istmo de las fáuces, siendo en sus tres cuartos anteriores ósteo-mucosa y en el cuarto posterior fibro-mucosa.

Está compuesta de...

Pared superior, que está formada por la

(Sigue la BOCA.)

Pared posterior, que está formada por el

**Velo del paladar.**

—Dáse este nombre á un tabique movable, blando y ancho, atado á la estremidad posterior de la bóveda del paladar y que separa la boca de la faringe. En él hay que estudiar una.....

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| Un aparato huesoso.....    | { Formado por la cara inferior de las apófisis palatinas del macsilar superior y por la cara inferior de la porcion horizontal del palatino.  |
| Una capa fibro-mucosa..... | { Gruesa, de un color blanco rojizo, pegada fuertemente al periostio del hueso, encayese con el tiempo y reviste el borde anterior y posterior del arco dentario superior, formando las ENCIAS que son mas rojizas: tapiza los arcos alveolares, se adhiere al cuello de los dientes, penetra en el alvéolo y se continúa con su periostio: presenta muchos agujeros escretorios de las <i>glándulas salivares palatinas</i> , situadas entre el hueso y la cara superior de la mucosa: presenta igualmente un rafe mas blanco correspondiente á la union de los dos macsilares y palatinos, en cuya estremidad posterior tiene un tubérculo de mucha sensibilidad. |
| Arterias.....              | { Son los ramos palatinos posteriores de la macsilar interna, procedente de la carótida esterna.  |
| Venas.....                 | { Tienen el mismo nombre que las arterias.  |
| Vasos linfáticos.....      | { Son tan finos que dificilmente se les puede inyectar.   |
| Nervios.....               | { Son los palatinos y naso-palatinos del 5. <sup>o</sup> par.   |

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Cara superior, posterior ó nasal.. | { Corresponde al suelo de las fosas nasales; presenta en la union de su tercio anterior con los posteriores una protuberancia central formada por el reborde de los palato-estafilinos: en lo restante hay otras varias que segregan un producto mucoso y por donde se deslizan las mucosidades que se hallan en las fosas nasales.   |
| Cara inferior, anterior ó bucal..  | { Es cóncava y corresponde á la parte posterior y superior de la boca; presenta la continuacion del rafe de la bóveda palatina y á los lados muchos agujeros que segregan el producto de las glándulas sub-yacentes.  |
| Borde superior..                   | { Está adherido al borde posterior de la bóveda palatina.   |
| Borde inferior....                 | { Libre, fluctuante, delgado y en la parte superior tiene una prolongacion cónica, movable, llamada <i>úvula</i> ó <i>campanilla</i> , de cuyos lados parten dos repliegues llamados <i>pilares del velo del paladar</i> , que se dirigen afuera, adelante y abajo el anterior y el posterior abajo, afuera y atrás, los cuales se contraen en el acto de la deglusion para que los alimentos no vayan á las fosas nasales, dejando una abertura que cubre la úvula: estos pilares dejan entre sí un espacio triangular llamado <i>cavidad amigdaliana</i> , relleno por las amígdalas; forma la <i>abertura posterior de la boca</i> con la base de la lengua llamada tambien <i>istmo de las fáuces</i> . |

Una **membrana fibrosa**.—Continuacion de la de la bóveda palatina, del tejido fibroso de la abertura posterior de las fosas nasales y de su tabique: se fija por sus lados en el ala interna de la apófisis pterigoides, perdiéndose entre los músculos que forman el velo: es mas resistente desde la espina nasal posterior á la parte inferior de la úvula: entre ella y los músculos hay una porcion de pequeñas glándulas.

Una **túnica musculosa**.—Compuesta de los músculos palato-estafilino, peristafilinos est.<sup>o</sup> é int.<sup>o</sup>, occípito-estafilino, (formada por algunas fibras del constrictor sup.<sup>r</sup> de la faringe, que se fijan en la aponeurósis del velo del paladar), faringo-estafilino y glosio-estafilino, descritos en la Miología pág.<sup>o</sup> 10, 11 y 16.

Una **capa mucosa**.—Que envuelve á los músculos continuándose por delante, donde es menos rojiza, con la bucal, y por detrás, con la pituitaria.

**Arterias**.—Vienen de la maxilar interna, de la palatina y de las faringeadas superior é inferior.

**Venas**.—Forman dos planos: el superior va al pleco de la fosa zigomática y el inferior, mas considerable, va á la vena yugular interna.

**Vasos linfáticos**.—Forman dos plecos: el superior va á los gánglios que se hallan al nivel de la bifurcacion de la carótida, y el inf.<sup>r</sup> á los que están á los lados del hióides y la laringe.

**Nervios**.—En la bóveda se distribuyen ramos del 5.<sup>o</sup> par y en el velo, del glosio-faríngeo.

## Estructura del velo del paladar.

Este se compone de.....

Llámase así á dos reuniones de folículos mucosos, ovoideos, de la figura de una almendra, de 12 á 15 milímetros de largo, situadas á uno y otro lado de las fáuces entre los pilares del velo del paladar.

Se relacionan por delante con la cara posterior del pilar anterior del velo del paladar; por detrás con la cara anterior del pilar posterior; por su lado esterno con los bordes de la lengua, el constrictor de la faringe y el estílo-glosio; y por el lado interno con las ramificaciones de la carótida interna: sirve para lubricar, por medio del moco que segrega, el bolo alimenticio.

En las amígdalas hay que considerar una.....

**Cara interna**.—Mas ó menos convexa; presenta muchos agujeros, orificios de los folículos, y forma un lado del istmo de las fáuces.

**Cara est.<sup>a</sup>**.—Está oculta entre los pilares del velo del paladar y el constrictor superior de la faringe.

**Estructura**.—Está formada de muchos folículos mucosos con sus orificios escretorios que se abren en su cara interna y cubiertos por un tejido pulposo: se componen además de *arterias* en gran número procedentes de las faringeadas, de la lingual y de las patinas, de *venas* que forman á su rededor el PLECO TONSILAR dependiente del faríngeo: de *linfáticos* en dos plecos y de *nervios* procedentes del lingual y glosio-faríngeo.

**Lengua**..... Véase la página 89 de los "Órganos de los sentidos."

**BOCA.—Preparacion**.—El estudio de los labios no escige preparacion alguna así como el de los carrillos, en los cuales basta verlos para conocer su situacion y relaciones; sin embargo, conviene tener á la vista un ejemplar de cada uno para ver mejor las diferencias que los caracterizan.

El **velo del paladar** está aplicado exactamente á los huesos y para estudiarlo hay que hacer el llamado *corte de la faringe*: (véase en el cuaderno de "Miología" la primera preparacion de la página 18), se levanta la mucosa de su cara superior por la línea media hacia los lados; se descubren los músculos palato-estafilino y peristafilino y se pueden ver las glándulas de la cara profunda de la mucosa; se corta el peristafilino interno por abajo para ver la reflexion del esterno en el vértice del ala de la apófisis pterigoides; se sigue la diseccion hacia el borde libre del velo del paladar y sus pilares para descubrir la amígdala y los músculos faringo-estafilino y glosio-estafilino. Haciendo una incision entre las dos alas del vértice de la apófisis pterigoides y disecando con cuidado se verán los vasos y nervios que se distribuyen en el velo del paladar.

Es la mayor de todas las glándulas: se halla situada en la hendidura ó escavacion parotídea, limitada por el arco zigomático, por la rama de la mandíbula y por la apófisis mastoideas: su cara esterna está cubierta por la piel, de la que la separa la aponeurosis parotídea y serosidad; la cara interna presenta un canal donde se aloja la carótida esterna; su borde anterior presenta muchas digitaciones y se relaciona con el masetero y el pterigoideo interno; su borde posterior se relaciona con el esterno-cléido-mastoideo, con la apófisis estilóides, sus músculos y ligamentos: por su parte interna con todos los músculos del cuello; se encuentra atravesada por muchas arterias (la temporal superficial, transversal de la cara y las auriculares anteriores y posteriores), venas (la temporal superficial y el ramo de comunicacion entre la yugular esterna é interna), vasos linfáticos (los puntos rojizos que en ella se encuentran son otros tantos ganglios linfáticos), y nervios (el facial, tan luego como sale por el agujero estilo-mastoideo, auricular posterior, temporales y ramos de los dos maxilares): sirve para facilitar la deglucion, convirtiendo en una pasta los alimentos.

**Estructura.**—Está formada de multitud de granos ó vesículas glandulares de los que se reunen varios formando lobulillos separados entre sí por un tabique célulo-fibroso, teniendo cada uno su conducto escretor; estos conductillos se reunen y segregan su producto en un conducto mayor: la reunion de varios lobulillos forma un lóbulo y la reunion de estos la glándula: los conductos de los lóbulos se unen en un conducto comun llamado CANAL PAROTIDEO ó CONDUCTO SALIVAR DE STÉNON, fibro-mucoso, que nace de la parte media del borde anterior de la glándula, camina transversal y horizontalmente sobre la rama de la mandíbula, atraviesa el masetero en cuyo borde anterior cambia de direccion formando un ángulo recto de fuera adentro; llega al buccinador y forma otro ángulo entre este y la grasa, lo atraviesa y sigue entre este músculo y la mucosa bucal de atrás adelante, lo traspasa y termina abriéndose á la altura de la tercera muela superior.

Las *arterias* proceden de las parotídeas y algunos ramillos de las que la atraviesan.

Las *venas* tienen el mismo nombre y direccion.

Los *vasos linfáticos* son poco conocidos.

Y los *nervios* proceden del ramo auricular del plecco cervical: el facial la atraviesa pero no le dá ramos.

Mas pequeña que la parótida y situada en la fosa de su nombre, apoyada en el músculo digástrico; se relaciona con los músculos que se fijan en la línea milo-hioidea: en su borde inferior tiene un semi-canal que recibe la arteria transversal de la cara; por detrás la separa de la parótida un tabique fibroso donde recibe á la arteria facial, y envia una pequeña prolongacion que pasa por encima del músculo milo-hioideo: tiene los mismos usos que la parótida, pero dá menos saliva que ella.

**Estructura.**—Es semejante á la de la parótida, presentando como ella un conducto escretor comun llamado de WHARTON, mas ancho y corto que el de Sténon; sale de la estremidad anterior de la glándula, camina oblicuo de abajo arriba y de fuera adentro entre los músculos milo-hioideo é hio-gloso primero y la glándula sublingual: cuando llega al nivel del frenillo de la lengua se encorva de atrás adelante debajo de la mucosa, en la que se abre por un orificio muy estrecho á los lados del frenillo detrás de los dientes incisivos.

Las *arterias* proceden de la facial.

Las *venas* tienen el mismo nombre.

Los *vasos linfáticos* van á los ganglios cervicales.

Y los *nervios* vienen del lingual y del ganglio sub-macilar.

(Sigue la BOCA.)

**Glándulas salivares.**  
Al rededor de la mandíbula inferior se hallan tres que segregan la saliva, (véase Histología, página 21), llamadas .....

Parótida.

Sub-macilar.

**FARINGE.**—*Preparacion.*—Puede desarticularse la cabeza de la columna vertebral ó dar un corte vertical y transversal que caiga por delante de esta última y por detrás de la apófisis estilóides: se rellena la cavidad de la faringe introduciendo estopa ó erin por la boca, y despues de vistas las conexiones que presenta con el esófago y traque-arteria se separan estos y se levanta el tejido celular laminoso que cubre la parte posterior de la faringe. Despues de estudiada por su superficie esterna se incide en la línea media en su parte posterior y se verán hácia arriba y adelante las *aberturas posteriores de la nariz* y las *trompas de Eustaquio*; mas abajo el *velo del paladar*, sus *pilares*, las *amígdalas* y la *uvula*; mas abajo el *istmo de las fauces*, la *base de la lengua*, la *abertura superior de la laringe ó glótis* y la *epiglótis* y los orificios escretores de las glándulas que hay en la mucosa. La preparacion de los constrictores de la faringe se halla en la página 15 de la Miología.

(Sigue la BOCA.)

(Siguen las glándulas salivares.)

Sublingual.

Es la menor de las tres: está situada en la fosa de su nombre entre el milo-hioideo y el génio-gloso: se relaciona por detrás con la glándula sub-macilar, de la que la separa el milo-hioideo; por arriba y por sus caras esterna é interna, con la mucosa bucal; y por dentro con el génio-gloso, el nervio lingual, el conducto de Wharton y el nervio y venas linguales: sirve como las anteriores.

**Estructura.**—Es la misma que la de los dos precedentes: tiene cuatro ó cinco conductitos muy finos que se abren á los lados del frenillo de la lengua llamados de RIVINO y otro mayor que camina de delante atrás desembocando á dos ó tres milímetros del conducto de Wharton, llamado de BARTHOLINO.

Las *arterias* vienen de la sub-mental y sublingual.

Las *venas* tienen los mismos nombres.

Los *vasos linfáticos* van á los gánglios cervicales.

Y los *nervios* proceden del lingual y del pleco sublingual.

### Faringe (1).

Es un tabique fibro-membranoso situado profundamente delante de la columna vertebral en la línea media desde la apófisis basilar hasta la 6.ª vértebra cervical; sirve para dar paso al aire durante la respiracion y á los alimentos en el acto de la deglucion; es como de 12 á 14 centímetros de largo, mas ancho en el medio que en sus estremidades, por lo que puede dividirse en tres porciones: *superior ó nasal*, que corresponde á la abertura posterior de las fosas nasales y á la cara superior del velo del paladar, tiene por los lados el orificio interno de la trompa de Eustaquio y su diámetro es como de 3 centímetros: *media ó bucal*, que corresponde al istmo de las fauces frente á la abertura posterior de la boca y se halla dividida en dos arcos por la úvula y su diámetro es la distancia que hay de una estremidad posterior á la otra de los arcos molares (próximamente de unos 6 centímetros): *inferior ó laríngea*, que empieza al nivel de la epiglótis, (principio del tubo laríngeo, el cual constituye su cara anterior), y se continúa con el esófago: su diámetro es de unos 35 milímetros.

En la faringe hay que estudiar una.....

Pared sup. . . .

Está formada por la base del cráneo.

Superficie esterna . . . .

Se relaciona por detrás con la columna vertebral de la que está separada por los músculos rectos anteriores de la cabeza y el largo del cuello, sobre los que tiene un movimiento de sube y baja facilitado por una capa de tejido celular muy flojo llamado *retro-faríngeo*: por delante con las fosas nasales, el velo del paladar, las amígdalas, la boca, la lengua y la laringe; y por los lados con el pterigoideo esterno separada por una aponeurósisis que deja un espacio triangular ocupado por la carótida y yugular internas, los nervios glosó-faríngeo, pnéumo-gástrico, espinal, hipogloso y simpático mayor y numerosos vasos linfáticos que forman muchos gánglios á los lados de la faringe: se relaciona además con la apófisis estilóides, los músculos estíleos, la carótida esterna y sus ramas.

Superficie interna . . . .

Presenta por delante y de arriba abajo: 1.º las aberturas posteriores de las fosas nasales: 2.º la cara posterior del velo del paladar: 3.º la abertura gurgural de la boca: 4.º la base de la lengua: 5.º la epiglótis; y 6.º la entrada y cara posterior de la laringe: por los lados y arriba presenta el orificio de la trompa de Eustaquio.

Estremidad inferior . . . .

Se continúa con la estremidad superior del esófago.

Estructura. Está compuesta de . . .

Una *capa muscular*.—Compuesta de músculos *extrínsecos*, que son el estilo-faríngeo y el faringo-estafilino descritos en la Miología, páginas 11 y 16; y de músculos *intrínsecos* que son los tres constrictores de la faringe, descritos en las páginas 15 y 16 de la Miología. Estos músculos están dispuestos en dos planos, uno superficial de fibras circulares que dan á la faringe un movimiento vermicular propio para impeler el bolo alimenticio, y otro profundo de fibras longitudinales que la alargan ó acortan.

(1) Véase su preparacion en la página 8.

**ESÓFAGO.**—*Preparacion.*—Si no se van á necesitar los pulmones y el corazon se hace un corto circular en toda la pared anterior del pecho que se prolongue hasta el vientre; se separan el corazon y los pulmones hácia la derecha, dejando en su sitio los vasos gruesos y la traquearteria para ver sus relaciones con ellos. Si se desean aprovechar los pulmones y el corazon se sierran las costillas al nivel de las apófisis transversas de las vértebras, se separa la 6.ª cervical de la 7.ª y la última dorsal de la 1.ª lumbar y quitando toda la porcion contenida entre ambas separaciones, se vé muy bien el esófago con todas sus conexiones.

Para estudiar la estructura se cortan dos pedazos y en uno se separan las fibras longitudinales para ver las circulares y despues estas para ver la túnica fibro-celulosa y separando esta se vé la cara esterna de la túnica mucosa cubierta de glándulas; en la mucosa, ya por maceracion ó por ebullicion, se pueden separar el dérmis y epidérmis: en el otro pedazo se dará un corte á lo largo para ver la cara interna de la mucosa, donde se estudiarán sus arrugas longitudinales.

Una *capa aponeurótica*, compuesta de dos aponeurósis que constituyen un todo completo y forman el armazon fibroso de la faringe: estas son la .....

(Sigue la FARINGE.)  
(Sigue su ESTRUCTURA.)

Una *capa mucosa*.—Es de un color blanco rosáceo por arriba donde tambien es mas gruesa y cubre mayor número de glándulas; está cubierta de un epitelio pavimentososo estratificado en las porciones bucal y faringea y cilindrico de pestañas vibrátiles fácil de separar en la nasal: se continúa por arriba con la pituitaria, por el medio con la de la cavidad bucal, por abajo con la de la faringe y esófago y por los lados con las de las trompas de Eustaquio y fosas nasales; presenta muchas glándulas arracimadas cuyo líquido facilita el deslizamiento del bolo alimenticio.

*Arterias*.—Vienen de la faringea superior (rama de la maxilar interna), de la faringea inferior (rama de la carótida esterna) y algunos ramos de la eseno-palatina y tiroideas superior é inferior.

*Venas*.—Forman el pleco faringeo y van á la yugular interna, á la tiroidea superior y á la labial.

*Vasos linfáticos*.—Son muchos y forman dos grupos: uno superior y esterno que va al gánglio grueso que se halla en la parte mas alta del constrictor superior de la faringe; y otro inferior é interno que va á los gánglios que hay delante de la bifurcacion de la arteria carótida primitiva.

*Nervios*.—Vienen: 1.º del glosio-faringeo para la mucosa: 2.º del pnémo-gástrico y espinal para la capa muscular: 3.º del laringeo superior que va á las partes laterales: 4.º ramos del pleco faringeo: 5.º del trispánico: 6.º del recurrente, y 7.º del gánglio eseno-palatino.

**Esófago (1).**

Continuacion de la faringe: es un tubo músculo-membranoso, situado en la parte anterior é inferior del cuello, en el mediastino posterior y delante de la columna vertebral, prolongado, cilindrico y ligeramente aplanado de delante atrás y que sirve para llevar los alimentos al estómago, verificando el 3.º tiempo de la deglucion; se estiende desde la 6.ª vértebra cervical hasta la 11.ª dorsal, afectando ligeras inclinaciones: en la region cervical lo hace un poco hácia la izquierda; frente á la primera costilla está hácia la derecha, luego se coloca en la línea media y, por último, vuelve á ponerse por abajo hácia la izquierda y así penetra en el estómago por la abertura esofágica del diafragma: se le consideran tres porciones; una *cervical*, otra *torácica* y otra *abdominal*.

En el esófago hay que estudiar una .....

Superficie esterna . .

Superficie interna . .

Lisa, mas roja por arriba que por abajo, donde es blanquecina, estriada longitudinalmente y se relaciona en la porcion cervical por arriba con la faringe; por delante, con la tráquea; por delante y á la izquierda, con el músculo esterno-cléido-mastoideo, el nervio recurrente, el cuerpo tiroídes y los vasos tiroideos; por detrás, con la columna vertebral y algo con el nervio recurrente derecho; por los lados, con las arterias carótidas primitivas y yugulares internas. En la porcion torácica está dentro del mediastino posterior y se relaciona por delante con la bifurcacion de la tráquea, el bronquio izquierdo, el cayado de la aorta, el pericardio y el pnémo-gástrico por abajo; por el lado izquierdo, con la aorta torácica; por los dos lados, con los pulmones respectivos de los que está separado por la pléura. En la porcion abdominal es muy corto y se encuentra envuelto por el peritoneo y en relacion por delante con el lóbulo izquierdo del hígado y por detrás, á la derecha, con el lóbulo de Spigelio.

Está revestida por la membrana mucosa blanquecina con muchos pliegues y eminencias correspondientes á las glándulas, las cuales vierten un líquido que facilita el deslizamiento del bolo alimenticio; el dérmis es de epitelio pavimentososo estratificado.

(1) Véase su preparacion en la página 9.

(Sigue el ESÓFAGO.)

Estructura,  
en la que hay  
que  
estudiar.....

Una *capa muscular*.—Es gruesa y está compuesta de dos planos de fibras pertenecientes á la vida orgánica; uno estérno de fibras longitudinales que forman tres manojos en la parte superior del esófago, dos á los lados del constrictor inferior de la faringe y uno que es anterior y nace en la cara posterior del cartílago cricóides; despues de recorrer 5 ó 6 centímetros de estension, se reunen rodeando el esófago hasta su estremidad, donde divergen y se continúan con las fibras del estómago: el otro plano es de fibras circulares y transversales, mas separadas y que se suelen interrumpir en los anillos que forman, no cesiendo al nivel del estómago.

Una *capa fibro-celulosa*.—Se encuentra muy adherida á las fibras musculares, es muy delgada y continuacion de la aponeurósis faríngea y en su espesor se encuentran folículos muciparos llamados *glándulas esofágicas*, que son muchas y están compuestas en forma de racimos: se continúa por abajo con la túnica celulosa del estómago.

Una *capa mucosa*.—Está separada de la fibrosa por un tejido celular flojo; es pálida, blanda, delgada, fina y presenta un número considerable de pliegues verticales y arrugas transversales que hacen posible el movimiento de ensanche y dilatacion del esófago; se continúa por arriba con la de la faringe y por abajo con la del estómago, está cubierta por un epitelio pavimentoso grueso y presenta tambien papilas.

*Arterias*.—Proceden de la tiroidea inferior, de las posteriores y superiores del pericardio, de las bronquiales, de la coronaria estomática, de la diafragmática inferior izquierda y de las esofágicas.

*Venas*.—Van á la ázigos, á la cava superior, á las mamarias internas, á las frénicas y á las correspondientes de las arterias nombradas.

*Vasos linfáticos*.—Son numerosos y van á los gánglios que rodean el esófago.

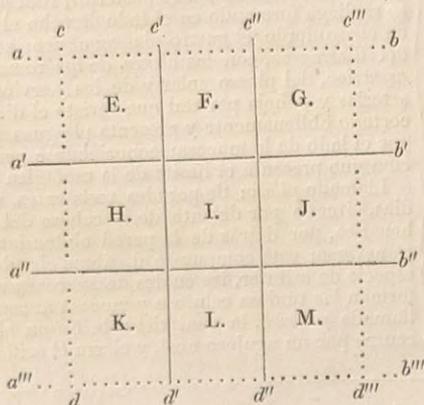
*Nervios*.—Proceden de los plecso pulmonares y faríngeos, de los nervios cardíacos, pnéumo-gástrico y su recurrente, y de los gánglios torácicos.

## PORCION DIGESTIVA.

Está colocada en el abdómen llamado antiguamente *cavidad natural*, porque en ella se verifican los actos mas importantes de la nutricion, así como á la cabeza se llamó *cavidad animal* y al pecho *cavidad vital*, con arreglo á las funciones de los órganos que en ellas se hallan situados.

El abdómen está comprendido entre los bordes inferiores de las costillas flotantes y los superiores de los innominados: está compuesto de una capa cutánea, gruesa, elástica y poco adherida á los tejidos inmediatos; otra de tejido conjuntivo flojo; otra aponeurótica descrita en la Miología, páginas 31 y 32; y otra muscular compuesta de los músculos oblicuo estérno ó mayor, oblicuo interno ó menor, transverso, recto anterior y piramidal del vientre, descritos en la Miología, páginas 29 y 30.

En la cavidad abdominal se encuentran diversos órganos y para fijar su situacion los anatomistas la han dividido en tres zonas, subdivididas á su vez en tres regiones cada una, como lo indica la siguiente cuadrícula:



Las líneas *a b* y *a''' b'''* indican los límites superior é inferior del abdómen; y las *c d* y *c''' d'''* los laterales. La *a' b'* está tirada por debajo de las costillas falsas; la *a'' b''* por encima de las crestas ilíacas anteriores superiores; la *c' d'* y *c'' d''* son perpendiculares á estas y situadas al nivel del anillo crural.

La zona E. F. G. ó superior se llama *epigástrica*: la H. I. J. ó *media umbilical*, y la K. L. M. ó inferior *hipogástrica*.

Cada una de estas está subdividida en tres regiones que se llaman: la representada por la letra E, *hipocondrio derecho*: la F, representa el *epigastro*: la G, el *hipocondrio izquierdo*: la H, el *vacío derecho*: la I, la *region umbilical*: la J, el *vacío izquierdo*: la K, la *region iliaca derecha* ó de la *fosa iliaca derecha*: la L, el *hipogastro*; y la M, la *region iliaca izquierda* ó de la *fosa iliaca izquierda*.

### Estómago (1).

Es el mayor ensanchamiento del tubo digestivo, situado entre el esófago y los intestinos, en el epigastro, ocupando el hipocondrio izquierdo y á veces parte del derecho; detrás de la pared anterior del vientre, debajo del hígado y delante del páncreas. Su volumen varía según los individuos y en cada uno según su estado de vacuidad ó plenitud; en el estado de una distension media suele tener 25 centímetros en su diámetro transversal, 11 en el antero-posterior y de 8 á 9 en el vertical; es muy movable y está dirigido desde el hipocondrio izquierdo al derecho, pero un poco de arriba abajo. Sirve para verificar el acto de la quimificación. En el estómago hay que estudiar su .....

Cara anterior...	}	Concava y separada de las costillas falsas izquierdas por el diafragma; se relaciona con el hígado y con la parte superior de la pared abdominal: estas relaciones son mas estensas é inmediatas cuando el estómago se halla distendido.
Cara posterior...		Concava tambien en relacion con el mesocólon transverso sobre el que descansa el páncreas y que lo separa de la aorta y vena cava inferior, la tercera porcion del duódeno, los vasos mesentéricos superiores y esplénicos y con los pilares del diafragma.
Borde superior...		Llamado tambien <i>pequeña corvadura del estómago</i> , se estiende desde el cárdias al píloro; es cóncavo y se relaciona con la aorta, los pilares del diafragma, el tronco celiaco, el lóbulo de Spigelio y el plecoso solar: en él se fija el epíplon menor ó gastro-hepático; contiene muchos gánglios linfáticos y en él camina la arteria coronaria estomática: este borde no es susceptible de distension.
Borde inferior....		O <i>corvadura mayor del estómago</i> ; es convexo, se relaciona con las arterias gastro-epilóicas derecha é izquierda, con las últimas costillas y la parte superior de la pared abdominal: da insercion al grande epíplon y descansa sobre el cólon transverso.
Tuberosidad ó fondo mayor.		Se encuentra situada en el hipocondrio izquierdo, corresponde á toda la porcion del estómago que se halla por fuera del cárdias, descansa sobre la estremidad izquierda del arco del cólon y se relaciona por delante con la mitad izquierda del diafragma y con la cara interna del bazo cuando el estómago está en lleno, estando separado de ella cuando está en vacuidad por el epíplon gastro-esplénico; y por detrás se relaciona con la cola del páncreas, la estremidad superior del riñon izquierdo, la cápsula suprarenal izquierda y los vasos esplénicos.
Tuberosidad ó fondo menor.		Llámase tambien <i>cueva del píloro</i> y es el ensanchamiento que se halla en el estómago desde el píloro hasta la corvadura menor: se relaciona por detrás con la cabeza del páncreas y la tercera porcion del duódeno; por delante con la pared abdominal y por abajo con la estremidad derecha del arco del cólon.
Orificio esofágico.		Dásele el nombre de <i>cárdias</i> ; está por detrás y debajo del hígado que lo recibe en su borde posterior, rodeado por el peritoneo, el cual se repliega formando en el lado derecho el epíplon gastro-hepático y en el izquierdo el gastro-diafragmático; se relaciona con los pilares del diafragma, con los filetes de los ramos esofágicos del pneumogástrico, del plecoso solar y de los nervios diafragmáticos, con sus arterias y la hoja parietal que reviste el diafragma: este orificio está cortado oblicuamente y presenta pliegues radiados que se observan por el lado de la mucosa: conociéndose perfectamente por la coloracion que presenta el límite de la esofágica y el de la gástrica.
Orificio duodenal.		Llamado <i>píloro</i> : de paredes resistentes, mas estrecho que el cárdias, situado por delante de la cabeza del páncreas y de la arteria hepática, por detrás de la pared abdominal y por encima del cólon transverso; está compuesto de fibras circulares que representan una especie de esfínter, las cuales desaparecen al nivel de la válvula que forman las tónicas celulosa y mucosa al replegarse sobre sí mismas, llamada <i>pílorica</i> , la cual tiene la forma circular atravesada en su centro por un agujero oval, y cierra el orificio.

(I) Véase la preparacion en la página 5.

INTESTINOS.—*Preparacion*.—Después de haber estudiado su posicion, se practican dos ligaduras en la parte inferior del recto, se corta el intestino por el espacio que media entre una y otra y después se desprenden ó aíslan: hecho lo cual se quita la ligadura para vaciarlos de las materias que contenga y lavarlos; luego se vuelve á ligar y se insufla cuanto se puedan para estudiar sus tónicas, siendo muy conveniente que antes se hayan inyectado para ver las ramificaciones vasculares. Se coje un trozo de intestino al cual se le

*Túnica serosa.*—Está formada por el peritoneo que cubre á todo el estómago; tapiza sus caras anterior y posterior, replegándose la hoja que cubre á cada una cuando llegan á las corvaduras, constituyendo tres repliegues: uno que desde la pequeña corvadura va al hígado llamado *epíplon gastro-hepático ó menor*; otro que va desde la tuberosidad mayor hácia el bazo llamado *epíplon gastro-esplénico*; y el otro extendido desde la gran corvadura al cólon transverso: cuando el estómago está distendido se separan las dos hojas que constituyen cada epíplon.

*Túnica muscular.*—Compuesta de fibras musculares dispuestas en tres planos: 1.º *Longitudinales*, son las mas estensas y la continuacion de las del esófago y duódono, viéndose continuarse en la pequeña corvadura, donde forman un manajo considerable llamado *corbata suiza*: las fibras longitudinales que vienen del esófago y del duódono, órganos mucho mas estrechos que el estómago, al llegar á este se irradian formando sus dos estremidades una especie de abanico: el cuerpo del estómago está casi desprovisto de estas fibras. 2.º *Circulares*, que parecen ser la continuacion de las circulares del esófago y duódono, extendidas en toda la estension del estómago, cuyo plano cortan en ángulo recto: en el cuerpo forman un plano delgado que se hace muy considerable al nivel del píloro, constituyendo una especie de esfínter. 3.º *Oblicuas*, es el mas profundo; por su parte media, cóncava, abrazan las dos tuberosidades del estómago y sus estremidades se fijan en sus caras á mas ó menos distancia: estas fibras parece que parten de un tronco comun y que se entrecruzan con las otras á cuya disposicion son debidas las contracciones del estómago, merced á las cuales los alimentos van primero de izquierda á derecha, luego por el medio de derecha á izquierda y despues de izquierda á derecha para que se mezcle bien con los jugos gástricos.

*Túnica celulosa ó fibrosa.*—A esta túnica es debida la figura del estómago, es continuacion de la del esófago, da insercion á las fibras de la capa muscular, está recorrida por los nervios dividiéndose en ella los vasos antes de terminar en la mucosa y está compuesta de fibras laminosas entrecruzadas.

*Túnica mucosa.*—Es la continuacion de la del esófago y se continúa con la del duódono; su color es gris ceniciento y en estado de vacuidad presenta repliegues longitudinales y transversales y tambien glándulas, folículos, vellosidades ó vellosidades en varios grupos: uno cerca del orificio pilórico, mucoso, y otro al rededor del cardíaco, las cuales segregan el jugo gástrico y en ellas se encuentran células de pepsina: es de epitelio cilindrico y está unida á la capa fibrosa por un tejido conjuntivo muy débil.

*Arterias.*—El estómago necesita una cantidad de calor considerable para verificar sus funciones y siendo la sangre la que lleva el calor á las diferentes partes del cuerpo, resulta que este órgano tiene una gran vascularidad: las arterias coronaria estomáca y pilórica siguen la pequeña corvadura; las gastro-epilóicas derecha é izquierda, la corvadura mayor; y los vasos cortos, la gran tuberosidad. Todos estos vasos se hallan entre las dos hojas del peritoneo en el espacio triangular que hay entre ellas y el estómago; despues dan ramos que recorren todo el órgano anastomosándose muchas veces entre sí, terminándose, por último, en la mucosa y sus glándulas.

*Venas.*—Tienen los mismos nombres y son dobles en número que las arterias, cuyo trayecto siguen, carecen de válvulas y desembocan en la vena porta ó en su sistema.

*Linfáticos.*—Son muchos y, teniendo su origen en la mucosa del estómago, van á los gánglios situados al nivel de las corvaduras del estómago.

*Nervios.*—Proceden del pneumo-gástrico, cuyas ramas se diseminan en la mucosa, y del pleco solar.

(Sigue el ESTÓMAGO.)

Estructura.  
El estómago se halla compuesto de cuatro tunicas, vasos y nervios . . .

haya sujetado á una maceracion de alcohol debilitado por algun tiempo, se insufla y se verán desviarse algun tanto las dos hojas del mesenterio y desde el borde cóncavo del intestino se puede seguir la *túnica peritoneal*: levantada esta se perciben las fibras longitudinales de la *musculosa* y levantando estas se verán las circulares (en los intestinos gruesos se desprenden por una estremidad los paquetes de fibras longitudinales y á medida que se vayan disecando se observa alargarse el intestino, desapareciendo las bolsas que presenta.)

La *túnica celulosa* es la mas difícil de preparar, pudiendo hacerla abierto el trozo del intestino y distendido sobre una tabla en cuyo estado se levantan al mismo tiempo la *túnica mucosa* y *musculosa* unidas: puede tambien empezarse por disecar primero la *túnica mucosa* y levantada se verá la *celulosa* unida á la *muscular*: cuando se quiere hacer la preparacion en células como el tejido celular ordinario, se hacen varias picaduras en el trozo de intestino que solo interesen la *túnica peritoneal*; se insufla al mas alto grado y se verá que el aire distiende la *túnica* en un tejido celular muy aparente, porque no pudiendo estar contenido en la *peritoneal* se introduce por los agujeros que ya se le hicieron de antemano y pasando á través de las fibras

## Intestinos delgados (1).

Son la segunda parte de la porción digestiva y se extienden desde el estómago al ciego en una extensión de ocho metros próximamente; mas anchos por arriba que por abajo, donde apenas alcanzan un diámetro de dos centímetros: en su origen describen una curva al rededor de la cabeza del páncreas, después cruzan horizontalmente hacia la izquierda la dirección de los vasos mesentéricos superiores, forman una curva de concavidad á la derecha y después de dirigirse á esta parte forman otra curva para caminar hacia la izquierda de nuevo y así continúan su trayecto formando asas á las que se llama *circunvoluciones intestinales*: este trayecto lo han dividido los anatómicos en dos porciones denominadas

**Duodeno.**—Llámanse así por tener generalmente doce traveses de dedo: es la porción mas importante por verificarse en ella principalmente la quimificación: empieza desde la válvula pilórica y termina por debajo de la arteria mesentérica superior cuando atraviesa los intestinos: tiene la forma de una herradura con la concavidad á la izquierda, abrazando á la cabeza del páncreas, y se le consideran tres porciones: la.....

*Superior ó pilórica*, que empieza en la válvula de este nombre, midiendo unos cinco centímetros de extensión; se dirige hacia arriba, á la derecha y atrás, relacionándose por arriba con el píloro, el tronco celiaco, con el hígado y el epíplon gastro-cólico; por detrás con el tronco de la vena porta, los vasos hepáticos y la arteria gastro-epiplóica derecha; á la izquierda con el arco del colon y á la derecha con el grande epíplon.

*Media*, vertical; se extiende desde el fin de la superior en una extensión de seis á siete centímetros: se relaciona por delante con el arco del colon; por detrás con la columna vertebral, con el íleo del riñon derecho, los conductos colédoco y pancreático y la vena cava inferior; á la derecha con el colon ascendente; y á la izquierda con la cabeza del páncreas que se le adhiere íntimamente.

*Inferior*, horizontal, camina hacia la izquierda y en una extensión de seis á siete centímetros y se relaciona por delante con el borde adherente del meso-colon transversal que lo oculta y los vasos mesentéricos superiores; por detrás con la aorta, vena cava inferior y los pilares del diafragma.

**Intestinos delgados propiamente dichos.**—Son la porción de intestinos que se encuentran por debajo de la arteria mesentérica superior ó sea desde el duodeno hasta los intestinos gruesos y tiene, segun los individuos, de cuatro á siete metros de extensión; á esta porción se le ha dividido en otras dos llamadas *yeyuno* é *íleon* que no presentan demarcación fija, llamándose lo primero á los tres quintos superiores del intestino y lo segundo á los dos quintos inferiores: estos intestinos parece que completan las funciones del duodeno: son casi cilíndricos, separados de la pared abdominal por el grande epíplon: son muy dislocables, flectuosos y mas profundos que los intestinos gruesos, por su borde posterior, que es cóncavo, dan inserción á un repliegue del peritoneo llamado *mesenterio* y se hallan en relacion con todo lo que se encuentra en la cavidad abdominal.

de la musculosa llega á la celulosa, haciéndola distender mucho, apareciendo después que cese la insuflación como esponjoso: en esto se observa que desaparecen las válvulas de la túnica mucosa, porque siendo mas compacta que la celulosa no se deja distender con tanta facilidad.

La *túnica mucosa* con sus *válvulas conniventes* y *vellosidades* se pueden ver arrojando un pedazo de mucosa en agua clara que se ven á la simple vista, aunque hay que recurrir al microscopio para apreciar su vascularización: extendiendo sobre una plancha un pedazo de mucosa que tenga mayor número de válvulas, se verá que estas desaparecen y que aumenta de extensión, por lo que se desprende sean rugosidades de la mucosa que es mas estensa que las demás túnicas.

El *duodeno* se estudia como los intestinos y para verlo se separa la parte del colon transversal que le cubre y levanta el hígado: solo presenta de notable la *ampolla de Water*, donde se abren en la mucosa los conductos pancreático y colédoco.

La *válvula ileo-cecal* puede verse y estudiarse de varios modos; se verá, incendiando un pedazo de intestino que la contenga frente á su inserción y se hace muy manifiesta, así como si se introduce en agua clara: se vé como está formada, levantando con cuidado las diferentes capas de esta parte de los intestinos, ya se empiece por la mucosa ó por la peritoneal y de esta manera se puede desplegar perdiendo la forma de válvula.

Las glándulas en algunos puntos, como en el duodeno, son perceptibles al tacto; se les ve tambien á través de un trozo insuflado ó por transparencia en uno abierto.

(1) Dáse el nombre de intestinos á un canal doblado ó plegado sobre sí mismo que se extiende desde el estómago al ano y está situado en la cavidad abdominal cuya mayor parte ocupa: se divide en dos porciones principales llamadas *intestinos delgados* é *intestinos gruesos*.

Estructura de los intestinos delgados.

Una **capa serosa**.—Formada por el peritoneo, la cual se continúa por todas partes excepto en las dos últimas porciones del duódeno: la primera porción está comprendida entre sus dos hojas: el yeyuno é ileon ó sea la porción movable de los intestinos delgados, está envuelta completamente por el peritoneo, el cual se repliega por detrás para formar el mesenterio: está, por últ.<sup>o</sup>, mas adherida por su borde ant.<sup>o</sup> ó convexo que por el post.<sup>o</sup> ó cónc.<sup>o</sup>

Una **capa muscular**.—Presenta dos planos de fibras: unas longitudinales ó superficiales que se extienden desde el píloro hasta el ciego, formando manojos aplastados de los cuales son mas débiles los situados en el borde cóncavo, y parecen la continuación de las fibras longitudinales del estómago: el plano profundo, de fibras circulares, se extienden desde el píloro, donde se refuerzan formando una especie de esfinter, hasta el ciego.

Una **capa celular**.—Compuesta de tejido celular flojo: es mas gruesa en la parte superior, envia prolongaciones al centro de las válvulas conniventes y en ella descansa el fondo de las glándulas tubulosas que tiene la mucosa: está formada de una trama muy ligera y por eso se infiltra tan frecuentemente.

*Cara est.<sup>a</sup>* Adherida á la capa celular.

**Vellosidades**.—Son unas eminencias, ya laminosas, ya triangulares, ya filiformes, un tanto cónicas, &c., situadas en la mucosa intestinal á la que dan un aspecto parecido al del terciopelo: introduciendo en agua clara un pedazo de mucosa, se perciben á la simple vista; su altura muy rara vez llega á un milímetro, siendo mas altas y numerosas en el duódeno y parte superior de los intestinos delgados. M. Sappey ha contado en un espacio de un centímetro cuadrado 1.000, evaluando ser el número total de mas de 10.000.000. Cada vellosidad está cubierta por el epitelio cilíndrico de la mucosa y en su centro presenta una eminencia compuesta de fibras laminosas, sustancia amorfa, centros embrio-plásticos y algunas fibras lisas: son muy vasculares, presentando una red de arterias que dan origen á otras tantas venas de mas diámetro que forman un tronco situado en el centro de la vellosidad; según M. Sappey los linfáticos forman una red muy tupida en la superficie; pero hoy se admite que tienen su origen de una estremidad dilatada en forma de ampolla situada en el centro de la vellosidad; es el órgano de la absorcion intestinal.

**Válvulas conniventes ó de Kerckring**.—Son unos repliegues de la mucosa intestinal mas abundantes en la 2.<sup>a</sup> y 3.<sup>a</sup> porción del duódeno, faltando en la 1.<sup>a</sup> y en la parte inferior del intestino delgado: solo rellenan los dos tercios ó tres cuartos de la circunferencia del intestino: su borde adherente es convexo y el libre que se inclina hácia abajo, cóncavo; algunas se bifurcan y otras se reúnen entre sí por medio de ramificaciones oblicuas ó perpendiculares: presentan vellosidades y un repliegue de la túnica celular en el centro, donde van los vasos y nervios: sus dimensiones son variables y M. Sappey ha contado de 800 á 900.

**Glándulas de Lieberkühn**.—Son peq.<sup>as</sup> utriculos situados en toda la est.<sup>a</sup> de la mucosa intest.<sup>l</sup>, en la sup.<sup>o</sup> de las válvulas conniventes, en los intervalos de estas y en la sup.<sup>o</sup> de los folíc.<sup>os</sup> cerrad.<sup>os</sup>: su longitud med.<sup>a</sup> es de 0<sup>mm</sup>,12; su diám.<sup>o</sup> 0<sup>mm</sup>,05 en el fondo y 0<sup>mm</sup>,02 en la emboc.<sup>a</sup>: cada una pres.<sup>a</sup> un conductito en su cent.<sup>o</sup> abierto en la mucosa y como su n.<sup>o</sup> es, según M. Sappey, de 40 á 50 millones, esta parece una criba. Están compuestas de una pared est.<sup>a</sup> propia formada por la mucosa y por lo tanto presenta vellosid.<sup>es</sup> y por otra int.<sup>a</sup> comp.<sup>a</sup> de una capa de tejido nuclear.

**Folículos cerrados**.—Son unas vesíc.<sup>as</sup> de vol.<sup>u</sup> variable desde una for.<sup>a</sup> microsc.<sup>a</sup> hasta la de un grano de mijo sit.<sup>o</sup> en el espesor de la mucosa intestinal, cubiertas de glándulas de Lieberkühn y de vellosidades, las cuales forman al rededor de algunas una especie de corona en su sup.<sup>o</sup> est.<sup>a</sup>, su pared está tapizada por un epitelio nuclear que cubre la cavidad del fol.<sup>o</sup> y en medio del cual se ven alg.<sup>as</sup> cél.<sup>as</sup> de epitelio paviment.<sup>o</sup>

*Cara int.<sup>a</sup>*  
Es libre y de un color blanco rosado en el tercio superior y gris ceniciento en los dos inferiores: además de las rugosidades que la dejan apta para distenderse presenta....

**Orificios glandulares**, debidos á los conductos de las glándulas de que está provista la mucosa intestinal, las cuales se dividen en.....

*Simples, que son:*

Los intestinos se componen de

Una **capa mucosa**.—Forma la superficie interna de los intestinos; se diferencia de la del estómago y de la de los intestinos gruesos y está formada por dos capas: una de epitelio cilíndrico, superficial, y la otra, que representa el dermis, compuesta de haces de fibras laminosas entrecruzadas entre los cuales se vé materia amorfa y células embrio-plásticas con algunas fibras musculares de la vida orgánica, mas abundantes en la cara profunda.

En la mucosa hay que estudiar una....

(Sigue la ESTRUCTURA DE LOS INTESTINOS DELGADOS.)

**Glándulas compuestas que se hallan en su cara interna.....**

**Glándulas de Brunner ó duodenales.**—Pertenecen á las arracimadas y se encuentran por debajo de la mucosa: su volúmen es como el de un grano de mijo en algunas y en otras como un garbanzo: son mas abundantes en la 1.<sup>a</sup> porcion del duódeno que en la 2.<sup>a</sup> y en esta mas que en la 3.<sup>a</sup>, donde desaparecen por completo: cada acini está provisto de su conducto escretor que se une á los adjuntos para formar el comun y abrirse en la mucosa.

**Glándulas ó chapas de Peyer, ó foliculos agmíneos.**—Son grupos de vesículas cerradas mas ó menos considerables, situados en la mucosa del intestino delgado, apareciendo en forma de chapas ó placas: son mas abundantes en el ileon y poco en el yeyuno: su número, segun Sappey, varia de 35 á 40: están colocadas sobre el borde convexo del intestino; su forma es oval y como de 2 á 10 centímetros de estension: M. Sappey las divide en *chapas lisas* y en *chapas plegadas*, porque la mucosa pasa unas veces sobre ella ya lisa ya plegada.

**Arterias.**—Proceden de la mesentérica superior, recibiendo el duódeno la pancreática duodenal que viene de la gastro-epiplóica derecha; penetran por el borde cóncavo del estómago en el mesenterio para distribuirse en él y apenas entran se dividen en dos ramas en forma de arcos, de cuya convexidad parten otros que tambien se subdividen y anastomosan en arco, siguiendo de este modo hasta formar á veces cinco órdenes de anastomosis: de este modo se distribuye la sangre por los intestinos, la cual le da el grado de calorificacion necesaria para verificar el acto de la quimificacion.

**Venas.**—Son muchas, teniendo su origen de las arterias que se distribuyen en el mesenterio, las cuales constituyen la gran vena meseraica que desagua en la vena porta.

**Vasos linfáticos.**—Tienen su origen de los foliculos, las válvulas conniventes y de las vellosidades intestinales, siguen el trayecto de los vasos mesentéricos superiores atravesando los gánglios mesentéricos para desembocar en el reservorio de Pecquet, principio del canal torácico.

**Nervios.**—Vienen en general del pleco solar, siguiendo el trayecto de la arteria mesentérica superior que van á la túnica muscular para contraerla de un modo conveniente (1).

## PORCION EYECTIVA.

### Intestinos gruesos.

Llámase así á la porcion del tubo digestivo estendida desde el intestino delgado hasta el ano; divídese esta porcion en dos partes, llamadas la superior COLON, estendida desde la fosa iliaca derecha hasta la sínfisis sacro-iliaca izquierda desde donde toma el nombre de RECTO hasta el ano: la primera porcion, que es de la que nos ocuparemos en el presente cuadro, contornea á los intestinos delgados en toda su periferie y luego que sale de ellos se dirige hácia arriba casi en ángulo recto hasta el hipocondrio derecho; despues se encorva yendo hácia la izquierda á lo largo de la pared abdominal, al hipocondrio izquierdo donde está el bazo; aquí vuelve á encorvarse para descender verticalmente hasta la cresta iliaca izquierda, á cuyo nivel describe una corvadura en forma de S á la derecha y adentro hasta colocarse en la escavacion de la pelvis: presentan en su estension tres depresiones longitudinales y en los intermedios muchas eminencias y depresiones.

Segun su direccion, se divide el colon en.....

**Ciego.**

Despues del estómago es el ensanchamiento mayor del tubo digestivo: es una especie de fondo de saco con la concavidad dirigida hácia arriba; situado en la fosa iliaca derecha donde está fijado por el peritoneo que pasa por delante de él casi siempre y en algunos casos lo envuelve en un repliegue llamado *meso-ciego*; su direccion es oblicua de abajo arriba y de izquierda á derecha, y en él hay que estudiar una...

**Superficie esterna.**—Presenta las abolladuras que se observan en todos los intestinos gruesos, siendo en ella donde se empiezan á notar las tres bridas de la túnica muscular; se relaciona por atrás y abajo con el músculo psoas iliaco derecho, del cual está separado por la *fascia iliaca* y á veces por el peritoneo; por delante y abajo con el ángulo entrante que forman al reunirse la fosa iliaca y la pared anterior del vientre y por dentro con el intestino delgado: en esta cara se observa el

**Apéndice vermicular.**—Es un pequeño cordón, vestigio del pedículo de la vesícula umbilical del feto, de 3 á 15 centímetros de longitud, situado en la parte posterior, inferior é izquierda del ciego, casi libre y flotante en la fosa iliaca derecha, generalmente aplicado al músculo psoas iliaco: por lo comun está hueco, comunicando con el interior del ciego y á veces se depositan en él bolitas de sustancias fecales ú otros cuerpos que pueden ocasionar su perforacion.

(1) Estos nervios, como de la vida de nutricion, solo acusan un dolor sordo, siendo debidos los agudos que se sienten en los intestinos á los fletes de la vida de relacion que se esparcen en la túnica serosa ó peritoneal.

*Superficie interna.*—En ella se ven las depresiones correspondientes á las abolladuras de la superficie esterna y el orificio del apéndice vermicular: encuéntrase de notable la

**Válvula ileo-cecal ó de Bauhin.**—Llamada vulgarmente *barra de los boticarios*, es un adosamiento ó envaginamiento de los intestinos delgados en el ciego, pero solo de las tunicas mucosa, celulosa y las fibras circulares de la musculosa; de modo que si con cuidado se separa el peritoneo y las fibras longitudinales y se hace alguna traccion, se vé que el intestino delgado se alarga y desaparece la válvula; ésta se encuentra en la línea de division de los intestinos gruesos y delgados, limitando el orificio que hace comunicar los unos con los otros: está compuesta por dos pliegues de las tunicas dichas, que dejan entre sí una hendidura elíptica, cuyo diámetro está en relacion con el calibre de los intestinos delgados, siendo su ángulo anterior redondeado y el posterior agudo: de estos ángulos parten dos especies de bridas mas marcada la posterior que la anterior y llamadas *frenillos de la válvula ileo-cecal*. El lábio superior de la válvula es horizontal y se fija por su borde adherente que es convexo, á la circunferencia que une el ileon con el cólon, y el lábio inferior que forma con el superior un ángulo de 45° se fija por su borde adherente, tambien convexo, al semi-anillo, que une el ciego con los intestinos delgados: la mucosa que cubre la cara superior ó cóncava de la válvula presenta las vellosidades del intestino delgado y la de la cara inferior ó convexa no las presenta y sí solo los agujeros correspondientes á los orificios de las glándulas de Lieberkühn. La válvula ileo-cecal impide que las materias contenidas en el ciego pasen á los intestinos delgados.

*Sigue el estudio del ciego.....*

(*Siguen los INTESTINOS GRUESOS.*)

**Cólon ascendente ó lumbar derecho.....**

Es la parte de los intestinos gruesos que se estiende desde el ciego hasta la cara inferior del hígado; está situado profundamente en la region lumbar derecha y fijo á ella por el peritoneo que pasa por delante de él, envolviéndolo en algunos casos para constituir el *meso-cólon ascendente*, que lo hace apto para dilatarse y estrecharse: se relaciona por delante, por lo tanto, con el peritoneo que le separa de la pared abdominal; por detrás, con el cuadrado de los lomos y el riñon derecho; por dentro con las circunvoluciones de los intestinos delgados y mas arriba con la 2.<sup>a</sup> porcion del duódeno.

**Cólon transverso ó arco del cólon....**

Es la parte de los intestinos gruesos comprendida entre el cólon ascendente y el descendente, estendida desde el hipocondrio derecho al izquierdo: forma una curva con algunas tortuosidades de concavidad posterior é inferior, siguiendo el contorno de la pared abdominal entre las zonas epigástrica y umbilical; es la parte mas movible de los intestinos por estar envueltos en un repliegue del peritoneo muy largo y flojo que se fija en la columna vertebral llamado *meso-cólon transverso*, que separa el estómago, el bazo y el hígado de los intestinos delgados: por delante está separado de la pared abdominal por las dos hojas anteriores del grande epíplon; por detrás se relaciona con la insercion del cólon transverso; por arriba con el hígado y la gran corvadura del estómago, y por abajo con las circunvoluciones de los intestinos delgados: en su estremidad derecha se relaciona por arriba y por detrás con la pequeña tuberosidad del estómago, la 2.<sup>a</sup> porcion del duódeno y la vesícula biliar y en su estremidad izquierda lo hace con la porcion izquierda del diafragma y con el bazo.

**Cólon descendente..**

Se estiende desde el hipocondrio izquierdo hasta la cresta iliaca del mismo lado: ofrece las mismas relaciones y situacion que el cólon ascendente, pero en el lado izquierdo.

**Cólon iliaco ó S iliaca del cólon....**

Ocupa la fosa iliaca derecha á la que está sujeto por un repliegue del peritoneo llamado *meso-cólon iliaco*; limitado por arriba por la cresta iliaca izquierda y por abajo por la sínfisis sacro-iliaca donde se continúa con el recto: describe dos corvaduras en forma de S y de aquí su nombre: es muy movible y se presenta muy frecuentemente en las hernias; está envuelto por las circunvoluciones intestinales, cruza á los vasos espermatícos é iliacos del lado izquierdo y paraliza de este modo el curso de la sangre venosa, contribuyendo á dilataciones varicosas tan frecuentes en esta parte.

## Estructura de los intestinos gruesos.

Los intestinos gruesos están formados por cuatro tunicas superpuestas con el orden que las enumeramos de fuera adentro, de vasos y nervios: á saber...

**Túnica peritoneal ó serosa.**—El peritoneo en estos intestinos no se porta como con los delgados; solo envuelve al cólon transverso, menos en el espacio que corresponde á la insercion de las hojas posteriores del grande epíplon, formando el *meso-cólon transverso* y al nivel de la S iliaca donde forma el *meso-cólon iliaco*; pasa por delante del ciego aplicándolo contra la fosa iliaca y por delante del cólon ascendente y del descendente, envolviéndolos algunas veces, en cuyo caso forma el *meso-ciego* y el *meso-cólon ascendente* y *descendente*. Esta túnica presenta en toda su estension gran número de prolongaciones grasientas, sobre todo en las personas robustas, llamadas *apéndices adiposos ó epiplícos*.

**Túnica muscular.**—Está formada por dos órdenes de fibras: unas *longitudinales* y superficiales y otras *circulares* y profundas. Las primeras forman tres fajas nacaradas, de aspecto ligamentoso, (1) que partiendo, al parecer, del apéndice vermicular, se hace una anterior que es la mas considerable, yendo por la cara anterior del ciego y del cólon transverso donde se halla al nivel de la insercion del grande epíplon: las otras dos son posteriores, ocupando la esterna la cara posterior del cólon ascendente junto al sitio de insercion del meso-cólon, y la interna ocupa la parte inferior del cólon transverso hallándose por dentro del cólon: estas dos fajas se confunden en una sola en el cólon descendente y en la S iliaca: estas cintas tienen la misma longitud que los intestinos, los cuales presentan en el espacio que media entre una y otra, muchas abolladuras y depresiones, desapareciendo cuando se quitan las fibras longitudinales, quedando el intestino entonces mas largo y cilíndrico. Las fibras circulares forman una capa regular en toda la estension de los intestinos como en los delgados.

**Túnica celulosa.**—Análoga á la de los intestinos delgados.

**Túnica mucosa.**—Presenta la misma disposición que la de los intestinos delgados, diferenciándose en la carencia de las válvulas conniventes, de las velosidades y de las glándulas de Peyer y de Brunner: los *folículos cerrados* son mas abundantes en el cólon y están cubiertos por las *glándulas tubulosas*, las cuales son un poco mas voluminosas que las de los intestinos delgados. Presenta tambien la mucosa en su espesor *glándulas utriculares* ó *foliculosas* en gran número; se abren en la mucosa por un orificio circular muy aparente. M. Sappey dice que solo existen en los intestinos gruesos, presentando las mayores el tamaño de una lenteja y las menores el de un grano de mijo: se componen de una túnica esterna granulosa y de una capa interna formada por el epitelio de la mucosa.

**Arterias.**—Proceden de la mesentérica superior que da las cólicas derechas para el ciego, el cólon ascendente y la mitad derecha del cólon transverso; y de la mesentérica inferior que da las cólicas izquierdas para la mitad izquierda del cólon transverso, el cólon descendente y la S iliaca del cólon.

**Venas.**—Las de la mitad derecha van á la gran vena meseráica y la de la mitad izquierda van á la pequeña, las cuales constituyen los principales orígenes de la vena porta.

**Vasos linfáticos.**—Han sido poco estudiados por lo difíciles que son de inyectar: dicese que los del cólon descendente van á los gánglios lumbares y los demás á los meso-cólicos, aunque parece se confunden en su trayecto con los vasos sanguíneos.

**Nervios.**—Proceden del plecso mesentérico superior para la mitad derecha y del plecso mesentérico inferior para la izquierda.

(1) Esta es una de las diferencias que existen entre los intestinos delgados y gruesos: lo son tambien en que su mucosa no presenta velosidades, tantos folículos ni glándulas como luego veremos.

**RECTO.**—*Preparacion.*—Desarticúlese la sínfisis pubiana y sacro iliaca de un lado y quítese el miembro inferior del lado desarticulado, dividiendo las partes blandas del periné á igual distancia de la línea media y de la raíz del miembro separado para ver los órganos contenidos en la baja pélvis, de los cuales los que sean huecos se rellenarán de crin ó estopa y se inyectará la vejiga ligando el cuello despues, con lo cual podrán estudiarse bien las relaciones.

## Recto.

Es la última porción del tubo digestivo: se extiende desde la sínfisis sacro-iliaca izquierda hasta el ano, en la cavidad menor de la pelvis, en una longitud de 20 centímetros próximamente; describe las curvaturas ántero-posteriores que presenta la columna sacro-coccígea á que es paralelo y por los lados se encorva tambien dos veces presentando por arriba la concavidad á la izquierda, y por abajo, que es poco perceptible, á la derecha: su diámetro es corto cuando se encuentra vacío, pero cuando se ensancha por las materias fecales es poco menos considerable que el de la S iliaca del cólon y como á 23 milímetros por encima del ano se puede ensanchar considerablemente, pues que las fibras musculares son muy estensibles en el caso de retension de las materias fecales, formando lo que se llama *ampolla rectal*, en cuyo caso desvia los órganos vecinos para ocupar casi en totalidad la escavacion pelviana; se le divide en dos porciones, una superior cubierta por el peritoneo y otra inferior desprovista de él, cuyas longitudes son variables segun los individuos y segun el grado de vacuidad ó plenitud de los órganos adjuntos ó el de robustez del sujeto: en su porcion peritoneal se relaciona directamente con el peritoneo que lo separa de la vejiga de la orina en el hombre y del útero en la mujer, y por detrás del sacro y el tejido celular que le rodea, de la arteria sacra media, del músculo piramidal y del pleso sacro cuando está muy distendido y en este sitio se adosa el peritoneo para formar el meso-recto: en la porcion inferior se relaciona de arriba abajo y por delante con el bajo fondo de la vejiga, las vesículas seminales, la próstata y una parte de la porcion membranosa de la uretra, de la cual la separa un espacio triangular con la base hácia abajo y adelante llamada periné en el hombre y en la mujer con la vagina; por detrás con la punta del cóccix, y por los lados con el tejido celular sub-peritoneal y el músculo reelevador del ano. El recto termina por un orificio rugoso llamado *ano*, situado en la línea media, por delante del cóccix mas cerca de él en el hombre que en la mujer; su mucosa se continúa con la piel y sus pliegues desaparecen cuando se dilata.

El resto está compuesto de.....

**Una capa serosa.**—Formada por el peritoneo, la cual lo envuelve constituyendo el *meso-recto*: esta capa no tiene la estension del recto, sino que solo cubre sus dos tercios superiores faltando en el inferior: en la parte anterior del intestino forma el fondo de saco *recto-vesical* en el hombre y *recto-vaginal* en la mujer.

**Una capa muscular.**—Como la de todo el aparato digestivo presenta dos series de fibras: unas superficiales y longitudinales, y otras profundas y circulares. Las primeras son la continuacion de las idénticas de la S iliaca del cólon, y segun M. Sappey, las mas superficiales se reflejan por atrás de abajo arriba para fijarse en la punta del sacro, formando un manajo en arco de concavidad superior llamado *haccillo retractor del ano*; por delante se fijan algunas en la aponeurósia próstato-peritoneal; y por los lados lo hacen otras en la aponeurósia perineal profunda: las fibras medias de la capa superficial unas se continúan por los lados del recto con las del músculo reelevador del ano y otras con las de la porcion musculosa de la uretra, de cuya aponeurósia lateral la cree M. Denonvilliers una prolongacion, y las mas profundas se fijan en la cara profunda de la piel de la márgen del ano.

Las fibras circulares del recto son muy resistentes y ocupan toda su estension presentando en algunos puntos mas resistencia y grosor, á los cuales se le ha llamado esfínteres: el mas importante es el *interno*, que se encuentra en la parte inferior del ano, por encima del esterno en la línea que separa la piel de la mucosa. M. Nélaton ha estudiado otro anillo incompleto las mas veces, situado á 6 ú 8 centímetros por encima del ano al nivel de la base de la próstata al que ha llamado *esfínter superior*. O'Beirne ha descrito por el esfínter superior á las fibras circulares situadas en el tercio superior del recto (por lo comun mas espesas que las demás), las cuales limitan la ampolla rectal y sirven, segun él, para retener las materias fecales que se acumulan en la S iliaca.

**Una capa celulosa.**—Continuacion de la de los intestinos gruesos.

**Una capa mucosa.**—Se diferencia de la de los demás intestinos en que presenta glándulas foliculosas mas considerables y dos especies de pliegues: unos longitudinales ó verticales que van desde el ano hácia arriba en una estension de algunos centímetros llamados *columnas del recto*; y otros circulares al nivel del ano y en la estremidad inferior de las columnas, los cuales tienen alguna semejanza á las válvulas sigmoideas de la aorta y se les ha llamado *válvulas semi-lunares del recto*, que forman una especie de corona en el punto de division de la piel y mucosa; y se vé, por último, hácia el tercio superior otros repliegues circulares llamados *válvulas de Houston*, las cuales desaparecen por la distension como ha probado M. Cruveilhier. La capa mucosa del recto está poco unida á la celulosa por lo que se disloca con facilidad.

**Arterias.**—Las recibe por los lados y se llaman hemorroidales, procedentes las superiores de la mesentérica inferior, las medias de la iliaca interna ó hipogástrica, y las inferiores, que son las mas numerosas, proceden de la pudenda interna.

(*Sigue la*  
ESTRUCTURA  
DEL  
RECTO.)

*Venas.*—Llámanse también hemorroidales y son muchas y muy voluminosas en su origen en la parte inferior del recto se anastomosan con otras procedentes de la íliaca interna formando en la túnica celulosa el pleco hemorroidal y van á desaguar á lo largo del recto en la vena porta.  
*Nervios.*—Proceden de los plecso hipogástrico y del sacro: nervios del sistema de la vida animal y de la de relacion.

## Organos anejos al tubo digestivo.

### Hígado.

Es la glándula mas voluminosa de la economía: ocupa el hipocondrio derecho, el epigastrio y parte del hipocondrio izquierdo, por encima del estómago, del bazo, del páncreas y los intestinos que le forman una especie de almohada y por debajo del diafragma: tiene la figura de un ovóide, al que se le halla cortado la mitad inferior de su pequeña tuberosidad; su color es de un rojo oscuro mas ó menos subido; su volúmen, como ya hemos dicho, es muy considerable segun los individuos y mas en proporcion en el feto que en el adulto, en el cual los diámetros generales son los siguientes: el ántero-posterior de 20 centímetros, el vertical de 6 y el transversal de 28: la dimension vertical varía segun el estado de la respiracion ya porque se acelere ó se retarde, en uno ó dos centímetros; y su peso en estado normal, segun Sappey, es de 1.937 gramos por lo comun y de 1.451 en el cadáver.

En el hígado hay que estudiar su.....

#### *Cara superior.*

En su posición normal es ligeramente cóncava y se dirige de arriba abajo y de atrás adelante. En esta cara se ven ..

**Surcos.**  
Que están en la parte media de la cara inferior del hígado y representan, como dice Meckel, la letra H y son el.....

**Eminencias.**  
Se encuentran separadas por el surco transversal y son dos: la..

*Longitudinal, ántero-posterior ó de la vena umbilical.*—Se estiende desde el borde anterior al posterior del hígado, al que divide en dos lóbulos: el mayor, que es el derecho, ocupa el hipocondrio de su lado y el izquierdo está en el epigastrio y parte del hipocondrio izquierdo, los cuales están limitados, aunque incompletamente, en la cara superior por el ligamento suspensorio: este surco está dividido en dos partes por el transversal, alojando en la anterior la vena umbilical, la cual se bifurca al nivel del surco transversal formando una rama de comunicacion transversal que desagua en la rama izquierda de la vena porta, de donde va al hígado, y otra rama que va á la vena cava inferior por la derecha del lóbulo de Spigelio con el nombre de *canal venoso*: y en la parte posterior, el cordón fibroso que le reemplaza despues del nacimiento y á veces está convertido en canal en una parte de su estension.

*Transversal, ileo ó de la vena porta.*—Es perpendicular al longitudinal, ocupa la parte media de la cara inferior del hígado algo mas próximo á su borde posterior que al anterior, es como de 7 centímetros de longitud y por él penetran en el hígado, nervios, la arteria hepática y la vena porta, y salen los vasos linfáticos y los conductos biliares envueltos en una vaina que les dá la túnica fibrosa llamada cápsula de Glisson: á él corresponden el píloro y la primera porcion del duódeno.

*De la vesícula biliar y de la vena cava inferior.*—Es paralelo al longitudinal estendiéndose desde el borde anterior al posterior y limita la estremidad izquierda del transversal el que lo divide en dos partes, conteniendo en la anterior la vesícula y en la posterior la vena cava inferior.

*Porta anterior ó lóbulo cuadrado.*—Es la anterior y está limitada hácia atrás por el surco transversal, á la derecha por la vesícula biliar y á la izquierda por el surco longitudinal.

*Porta menor ó lóbulo de Spigelio.*—Es el posterior y está por detrás del surco transversal entre la parte posterior del longitudinal que aloja el cordón fibroso y el surco de la vena cava inferior: se relaciona con el tronco celiaco y envía una prolongacioncita hácia el lóbulo derecho que separa la fosita de la vesícula biliar de la gotiera de la vena cava inferior.

(Sigue su CARA  
INFERIOR.)  
En ella se ven  
además.....

*Depresiones.*—Se hallan varias á derecha é izquierda de los surcos de la cara inferior del hígado, de las cuales la mas estensa es la *gástrica*, situada en el lóbulo izquierdo, que recibe la estremidad esofágica del estómago: las demás son las depresiones *cólica*, *renal* y *supra-renal* situadas en el lóbulo derecho, las cuales reciben al colon en su corvadura derecha, la cara anterior de la estremidad superior del riñon derecho y la cápsula supra-renal derecha respectivamente.

*Cara superior.*—Es convexa, lisa y está dividida en dos porciones desiguales por un repliegue del peritoneo llamado *ligamento suspensorio del hígado*: se relaciona con el diafragma que lo separa de la cavidad torácica y con la parte de pared abdominal que se halla al nivel del apéndice jifóides del esternon.

*Borde anterior.*—Es delgado, cortante y dirigido de arriba abajo y de derecha á izquierda: en él se ven dos escotaduras sobre los lados del lóbulo cuadrado del hígado, la derecha al nivel del fondo de la vesícula biliar y la izquierda, mas profunda, al de la vena umbilical é indica la estremidad anterior del surco longitudinal.

*Borde posterior.*—Muy grueso y sobre todo á la derecha; cerca de su estremidad izquierda presenta una gran escotadura para alojar la columna vertebral: se halla en relacion con el diafragma al que está fijo por medio de un repliegue del peritoneo llamado *ligamento coronario*; al nivel de la columna vertebral se relaciona con el esófago, la aorta, los pilares del diafragma y la vena cava inferior, la cual cruza un surco que le presenta este borde convertido en canal, en cuyo fondo recibe las venas supra-hepáticas.

*Estremidad derecha ó base.*—Es muy gruesa, ocupa todo el hipocondrio derecho y en ella forma el peritoneo un repliegue llamado *ligamento triangular derecho*.

*Estremidad izquierda ó vértice.*—Es delgada y mas ó menos larga segun los individuos, llegando en algunos hasta el bazo; en el adulto, por lo general, cubre un poco la estremidad superior del bazo y á la tuberosidad mayor del estómago presentando un repliegue del peritoneo llamado *ligamento triangular izquierdo*: sobre esta estremidad se ven mas generalmente unos pequeños tubos blancuzcos ramificados que son conductitos biliares visibles á causa de la atrofia parcial del órgano, los cuales comunican con los conductos biliares y es á lo que los autores han llamado *vasa aberrantia*.

*Túnica serosa.*—Formada por el peritoneo, el cual envuelve casi toda la superficie del hígado formando sobre la parte media de su cara superior ó convexa un repliegue llamado *ligamento suspensorio*, cubriendo despues la cara inferior del diafragma; al nivel del borde posterior se refleja otra vez hácia la misma cara del diafragma formando una especie de fondo de saco dividido en dos partes por el ligamento suspensorio: en las estremidades del hígado vuelve á reflejarse para constituir las hojas superiores de los ligamentos *triangulares derecho é izquierdo*. En la cara inferior se separan las hojas del pequeño epíplon al nivel del surco transverso caminando la anterior hácia adelante para cubrir el lóbulo cuadrado, la vesícula biliar y los dos lóbulos y se refleja sobre el borde anterior para continuarse por la cara superior formando un repliegue al nivel de la vena umbilical hasta el ombligo que se continúa con el *ligamento coronario*. La hoja posterior camina hácia atrás formando la pared superior de los epíplones y al nivel del borde posterior se refleja formando la hoja superior del ligamento coronario; despues se continúa por delante del páncreas y entre las dos hojas del ligamento coronario se halla el borde posterior del hígado en contacto inmediato con el diafragma; y, como en la cara superior, se estiende á derecha é izquierda sobre este músculo formando las hojas inferiores de los ligamentos triangulares derecho é izquierdo. De modo que el peritoneo cubre toda la superficie del hígado escepto el borde posterior, la fosita de la vesícula biliar y la depresion renal.

*Túnica fibrosa ó propia.*—Envuelve toda la superficie esterna del hígado adhiriéndose bastante por su cara esterna al peritoneo, y mandando por la interna multitud de tabiquillos delgados que se introducen en el espesor del órgano; es muy delgada, formada de fibras laminosas y transparente; cuando llega al nivel del surco transverso forma una envoltura á los vasos y nervios que la atraviesan llamada *cápsula de Glisson*, y se continúa formándole una vaina á las ramificaciones de la vena porta, de la arteria hepática y de los conductos biliares, dejando de ecsistir antes de llegar los vasos á los lóbulos; por su cara esterna la cápsula se adhiere á los lóbulos del hígado por medio de prolongaciones célula-fibrosas, que se unen á las de la cara interna de la fibrosa.

Estructura.  
El hígado se compone de una

(Sigue el HÍGADO.)

**Tejido propio del hígado.**—Llámase así á la sustancia en que se ramifican los vasos y dá origen á los conductos biliares la cual está dividida en muchas granuleaciones del tamaño de una semilla de mijo, cuyo número aprocsimado es, segun M. Sapey, de 1.100,000 á 1.200,000; 500 por centímetro cúbico (1); y siendo doble el uso de este órgano, presenta dos distintos aparatos en relacion con sus funciones respectivas, á saber: el.....

*Aparato secretor de la bilis.*—Los *acini* de la parte del hígado que segrega la bilis se comunican directamente con los *conductos biliares* y se terminan en una especie de fondo de saco sobre cuya pared esterna se ramifica la arteria hepática: su fondo es mas largo que el conducto comun teniendo de  $0^{\text{mm}}, 05$  á  $0^{\text{mm}}, 06$ ; tienen una pared propia transparente y mas delgada que la capa de epitelio que la cubre que se continúa con la de los conductos biliares: está tapizado por un epitelio pavimentoso con pequeñas células poliédricas transparentes conteniendo cada una un centro ovoideo que casi rellena toda la célula; en su superficie esterna la arteria hepática forma una espesa red dando origen á las venas supra-hepáticas. De cada acini, que varían sus dimensiones desde  $0^{\text{mm}}, 2$  á  $0^{\text{mm}}, 4$ , parte un canal escretor que se anastomosa muchas veces con los adjuntos formado de un modo análogo á los fondos de saco, pero que su epitelio pavimentoso está reemplazado por otro de pestañas vibrátiles donde los canales se desvian de los conductos escretores, cuya mudanza tiene lugar cuando se encuentran al nivel de los canales biliares, en cuyo sitio desaparecen los elementos de la cápsula de Glisson. Cuando ya se han convertido en *canales escretores* se dirijen hácia el ileo del hígado estando constituidos por una capa de fibras laminosas y elásticas en medio de las que se hallan alguna vez fibras musculares de la vida orgánica. (Véase mas adelante el *aparato biliar*.)

*Aparato secretor de la azúcar ó porcion glucogénica del hígado.*—Esta parte está constituida por la reunion en lóbulos mas ó menos distintos de elementos especiales llamados *células hepáticas*, cuyo diámetro es de  $0^{\text{mm}}, 02$  á  $0^{\text{mm}}, 03$ ; su forma es poliédrica y su contenido ligeramente granuloso; contiene uno y á veces dos núcleos y aun un nucleito: estas células se reunen y adosan formando pequeñas masas de uno á dos milímetros de diámetro que son los *granos glandulares* ó los *lóbulos hepáticos*: cada uno de estos está envuelto por una red capilar muy espesa procedente de las últimas ramificaciones de la vena porta, la cual converge en su centro para confluir en uno de los ramitos de las venas supra-hepáticas, apareciendo cada lóbulo como un grano de uva sugeto á su pedículo que es la vena y entre cada grupo de lóbulos se halla un *tabiquillo* que varía en espesor segun los distintos animales, formados de materia amorfa y de cuerpos fusiformes fibroplásticos á través de los cuales pasan á veces algunas ramas de la vena porta de un lóbulo á otro: estos tabiquillos se insertan por un lado sobre las prolongaciones de la cápsula de Glisson. Los lóbulos hepáticos no se comunican con los conductos escretores de la bilis como se había creido sino que solo están entre ellos.

(1) Por mucho tiempo se ha creido que el hígado estaba compuesto de dos clases de lóbulos, unos rojos y otros amarillos, porque al hacer un corte sobre un trozo de este órgano se vé una mezcla de puntos de estos colores; pero hoy se sabe que los rojos son los vasos sanguíneos cortados, y los amarillos conductos biliares. Existen varias opiniones respecto de la estructura del hígado: segun Kiernan, cada lóbulo se compone de un *pleco biliar lobular*, otro venoso formado por la vena porta y de arteriolas, pudiendo creer que se componen además de nervios y linfáticos: segun P. Berard, el hígado se compone de las divisiones de la vena porta, de las de la arteria hepática, de los conductos *secretores* de la bilis, de los conductos y conductos hepáticos *escretores*, de células hepáticas propiamente dichas alojadas en los conductitos escretores, y del tejido celular procedente de la cápsula de Glisson.

Nosotros seguimos la opinion del profesor M. Ch. Robin.

**HIGADO.**—*Preparacion.*—Se abre la cavidad abdominal y se levantan las últimas costillas con lo que aparece á la vista con todas sus relaciones que hay que estudiar: despues de ver sus ligamentos y sus relaciones con el estómago, el bazo, el colon transversal, el páncreas y el riñon derecho, se procederá á la preparacion del conducto hepático que para hallarle se dirigirá hácia arriba y á la derecha el borde inferior y cortante del hígado; se hará tirar al mismo tiempo y en sentido contrario el colon y el estómago, se desprenderá el tejido celular flojo que hay en el intervalo así como una porcion del epíplon gastro-hepático y se tendrá debajo el conducto hepático que se conocerá por su color amarillento; este canal guarda relaciones con la vena porta y la arteria hepática, los que no confundiremos si se tiene en cuenta que la vena es muy voluminosa, azulada y profunda; que la arteria está á la izquierda del canal al cual cubre en parte: puede tambien tomarse el conducto hepático desde el duodeno donde no puede confundirse. La vejiga de la hiel no requiere preparacion alguna y se puede examinar perfectamente el conducto cístico, su union al hepático y el coledoco.

Cuando se han hecho ya estos estudios, se puede desprender el hígado de los objetos á que se adhiere para estudiar su cara cóncava y pasar á su estructura. Las tónicas se pueden levantar con facilidad y haciendo una incision larga en su cara esterna, con unas pinzas y el mango del escarpe se puede levantar la tónica fibrosa viéndose de la misma manera que la cápsula de Glisson es una continuacion de ella, así como sus tabiques y ramificaciones.

Los vasos se pueden seguir fácilmente desprendiendo con el mango del escarpe la sustancia propia del hígado que se encuentra en su derredor: pueden inyectarse cada uno de los vasos de una preparacion colorada distinta y aun el canal hepático, y de esta manera se pueden ver sus anastomosis y el modo como los vasos se comunican con las primeras raicillas de los conductos biliares. Puede tambien inyectarse en cuatro hígados un vaso solo diferente en cada uno.

Las granuleaciones de que está compuesto el hígado se verán haciendo cortes delgados en su sustancia y colocándolos en el microscopio donde se verá que las manchas oscuras corresponden á las distribuciones vasculares en un órgano sin inyectar: si se observa una porcion de hígado se verá que toda su sustancia está dividida en pequeños lóbulos de irregular y variada forma correspondiendo al centro de cada uno las manchas oscuras,

*Arterias.*—La que recorre el hígado es la hepática procedente del tronco celiaco que penetra por el íleo envuelta en la cápsula de Glisson; se divide y subdivide en el interior del órgano ramificándose en los lóbulos y terminándose por capilares en la pared de los acini.

*Porta.*—Esta vena lleva al hígado toda la sangre de la porción infra-umbilical del tubo digestivo: se coloca en el surco transversal del hígado por detrás de la arteria hepática, penetrando en la cápsula de Glisson; se ramifica como la arteria que acompaña, terminando en capilares al rededor de las células hepáticas.

*Supra-hepática.*—Estas venas llevan á la cava inferior la sangre que han aportado al hígado la vena porta y la arteria hepática; tiene su origen de los capilares de estas en el centro de cada lobulillo reuniéndose á las ramas vecinas para formar gruesos ramos que se dirijen hácia el borde posterior del hígado para desembocar en la vena cava inferior por orificios anchos y bien desarrollados: las ramificaciones de la vena porta y de la arteria hepática son transversales, y las de las venas supra-hepáticas ántero-posteriores. Si se dá un corte al hígado se verá que los vasos de las venas supra-hepáticas quedan abiertos porque sus paredes se adhieren fuertemente al tejido del hígado y no están envueltas por la cápsula de Glisson como sucede á los otros vasos que se estrechan.

*Umbilical.*—Esta vena se oblitera y transforma en un cordón fibroso después del nacimiento: procedente de la placenta, atraviesa el ombligo y llega al surco longitudinal de la cara inferior del hígado situándose en el borde inferior de su ligamento suspensorio: recorre de delante atrás el surco, y al llegar al íleo se bifurca yendo una rama á desembocar en la vena cava inferior con el nombre de *canal venoso*, costeano el lado izquierdo del lóbulo de Spigelio y la otra desagüa en la rama izquierda de la vena porta con la denominación de *canal de comunicación de la vena umbilical con la porta*.

*Vasos linfáticos.*—Tienen su origen al rededor de los lóbulos del hígado por una red superpuesta á la de los vasos sanguíneos; siguen la dirección de los ramos de la vena porta y arteria hepática, saliendo por el íleo envueltos en la cápsula de Glisson para desembocar en los gánglios que en este sitio se encuentran.

*Nervios.*—Por el íleo penetran envueltos en la cápsula las ramas terminales del pneumo-gástrico izquierdo, algunas del derecho y ramos del plexo solar que constituyen el plexo hepático (1): por el borde posterior penetran algunas ramas del nervio frénico derecho.

## Aparato biliar.

*Conductos biliares.*—Ya hemos visto que de cada granulación ó acini del hígado partía un conductito, los cuales se anastomosan entre sí á la manera de la vena porta hasta formar al nivel del íleo dos troncos que se anastomosan constituyendo el conducto hepático: estos conductitos están envueltos en la cápsula de Glisson, y compuestos al principio, donde son secretores, igualmente que el hígado; pero después se tapizan de un epitelio de pestañas vibrátiles, siendo meros conductos escretores.

*Conducto hepático.*—Se estiende desde el íleo del hígado hasta el canal colédoco, á lo mas de tres centímetros de longitud por cuatro milímetros de diámetro: se dirige hácia abajo y á la derecha por delante de la bifurcación derecha de la vena porta estando por abajo á la derecha de su tronco hasta reunirse después en ángulo agudo al canal cístico para formar el colédoco.

*Conducto cístico.*—Estendido desde el cuello de la vesícula al conducto colédoco: se halla situado en el espesor del epíplon gastro-hepático por detrás de la vena porta y á la derecha de la arteria cística: su estension y diámetro es poco menor que el del conducto hepático; camina hácia abajo y á la izquierda para reunirse con él y formar el conducto colédoco: en un principio es flexuoso y después se hace rectilíneo, teniendo un aspecto espiral si se le examina interiormente, donde presenta de cinco á doce válvulas cóncavas por su borde libre y en distintas direcciones, debidas á repliegues de la mucosa segun Sappey.

*Conducto colédoco.*—Formado por la reunion del cístico y hepático; se dirige abajo, atrás y un poco á la derecha hácia la parte posterior é interna del duodeno: presenta una longitud de siete á ocho centímetros; está contenido en su origen en el pequeño epíplon por delante de la vena porta, á la derecha de la arteria hepática: mas abajo se coloca en un canal de la cabeza del páncreas: cuando llega á la segunda porción del duodeno se une al canal pancreático antes de penetrar en él; ya unidos y paralelos atraviesan sus fibras musculares deslizándose entre esta membrana y la mucosa en una estension de unos dos centímetros para abrirse cada uno por un orificio distinto en la *ampolla de Vater* que es una eminencia de la mucosa del duodeno, situada en la parte media y posterior de su segunda porción, del tamaño de un guisante grueso y formada de muchos repliegues mucosos.

(Sigue la ESTRUCTURA DEL HIGADO.)

**Venas.**  
Las venas del hígado son la

Está compuesta además del órgano secretor, que es el hígado, de.....

(1) El nervio pneumo-gástrico tiene una gran influencia en el hígado para la formación de la azúcar: así es que si se corta se le priva de esta función y si, por el contrario, se escita ó se toca á la médula oblongada un poco por encima de este nervio sobre el suelo del cuarto ventrículo, el hígado produce una gran cantidad de azúcar, la que pasando á la sangre se deposita en la orina.

**Vesícula biliar.**

Receptáculo de la bilis; situada en la cara inferior del hígado en la fosita cística en la parte derecha del lóbulo cuadrado; de figura piriforme, dirigida hacia abajo, adelante y á la derecha: su longitud es de 7 á 8 centímetros, y su diámetro varía según su estado, siendo por término medio de 2 á 3 centímetros. En la vesícula biliar se estudia su.....

**Estructura.**  
La vesícula biliar está compuesta de una ....

**Fondo.**—Traspasa el borde anterior del hígado, está cubierto por el peritoneo y se relaciona con la pared abdominal.

**Cuerpo.**—Cubierta su cara inferior por el peritoneo, ocupa la fosita cística y se halla en relación por arriba con el tejido del hígado y por abajo con el duodeno, la estremidad derecha del colon transversal y algunas veces con el riñon derecho.

**Cuello.**—Estendido desde el cuerpo hasta el conducto cístico; se halla aplicado por delante del surco transversal y de la rama derecha de la vena porta y situado sobre la primera porción del duodeno; se contornea en forma de S; está cubierto por el peritoneo y presenta en su cara interna dos repliegues valvulares correspondientes á las dos corvaduras, los cuales se llaman *válvulas espirales*, hallándose á veces el cuello dilatado entre las dos válvulas en forma de ampolla.

**Túnica serosa.**—Formada por el peritoneo que solo existe en su cara inferior y le aplica á la cara inferior del hígado.

**Túnica muscular.**—Compuesta de fibras longitudinales superficiales y de fibras circulares profundas.

**Túnica mucosa.**—De un color amarillento sembrada de eminencias entrecruzadas que le dan una figura alveolar: presenta glándulas análogas á las de los conductos biliares y está revestida de un epitelio cilíndrico.

**Arterias.**—Proceden de la cística.

**Venas.**—Desaguan en la porta.

**Linfáticos.**—Desembocan en un ganglio situado cerca del cuello de la vesícula biliar.

**Nervios.**—Procedentes del plexo solar.

**ESTRUCTURA DE LOS CONDUCTOS BILIARES.**

Estos conductos están compuestos de dos capas, según Fort; una *externa*, muscular de fibras longitudinales superficiales y de fibras circulares profundas; y otra *interna*, mucosa tapizada de un epitelio cilíndrico.

Según Jamain, lo están de cuatro: una *serosa* incompleta, otra *muscular* no siempre y en todas partes desarrollada; otra *fibrosa areolar* que constituye su armazón, y otra *mucosa*.

En el trayecto de la mucosa se encuentran muchas glándulas en grupo que segregan el *mucus*, uno de los elementos de la bilis.

Los vasos y nervios proceden de los explicados en la vesícula biliar.

**USOS DEL APARATO BILIAR.**

El *hígado* sirve para la secreción de la bilis y la formación de la azúcar. La primera es continua y se acelera durante la digestión; entre las comidas la bilis segregada pasa á los canales biliares, de aquí al hepático y luego al colédoco; pero el orificio de la ampolla de Vater es más estrecho que este y la bilis acumulada sube por el canal cístico á la vesícula biliar, la cual se llena en los intervalos de las comidas. Cuando los alimentos llegan al duodeno excitan por acción refleja el aparato biliar y contrayéndose sus paredes vierten la bilis abundantemente en el momento de la digestión.

El azúcar se forma en el espesor del hígado, en los vasos capilares y en las venas supra-hepáticas al contacto de los vasos con las células hepáticas; lo cual se explica por la existencia en estas células de un principio inmediato no azoado descubierto por M. Claude Bernard, llamado *materia glucógena*, cuya transformación en azúcar no es debida solamente por su contacto con el plasma de la sangre sino por el contacto con cualquier líquido animal. La materia glucógena se encuentra en otras partes de la economía, pero no en tanta cantidad como en el hígado. (1)

(1) El hígado, uno de los órganos más importantes de la economía, no solo debe llamar la atención bajo el punto de vista anatómico y fisiológico, sino bajo el patológico, pues es asiento de muchas y frecuentes enfermedades: ya es la *congestión* ó *hiperemia* debida al aflujo de una cantidad de sangre mayor de la que tiene en su estado normal; ya la *inflamación* ó *hepatitis* muy frecuentes en los climas cálidos; llámase *hepato-peritonitis* cuando viene acompañado de la inflamación del peritoneo; ora son los *abscesos* que suelen seguir á la hepatitis; ora la *transformación grasienta* ó *estado grasoso del hígado* que consiste en un aumento considerable del elemento grasoso que se halla en las células hepáticas; bien sea la *cirrosa* caracterizada por el desarrollo en el tejido del hígado de una sustancia blanqueza que forma tabiques en su interior y parece ser una multiplicación de los elementos de la cápsula de Glisson presentando una gran cantidad de materia amorfa granulosa y fibroidea, muchos elementos fibro-plásticos y algunos hacedillos de fibras de tejido celular; bien sean *quistes* llamados á unos sacos membranosos que se desenvuelven en el hígado conteniendo unos cierta especie de agua albuminosa (*serosos*), y otros, más frecuentes, presentan una forma abotijada conteniendo en su interior una cantidad más ó menos grande de pequeñas vesículas de diferente grosor con un líquido (*hidáticos*); ya es el *cáncer*, una de las enfermedades más frecuentes; ya el *tubérculo*, muy raro; bien en los *calculos*, ó bien los *tumores*.

## Bazo (1).

Es una glándula vascular sanguínea situada en el hipocondrio izquierdo: su forma es parecida á la de un guisante con la concavidad dirigida hácia la gran tuberosidad del estómago entre la que está y el diafragma; es de poca consistencia y único en el hombre, aunque se encuentran á veces otros suplementarios, pudiéndose entonces considerar cada uno de estos como un resto separado del principal que recibe una ramificación de la arteria esplénica; su peso medio en el cadáver es de 195 gramos y, según Sappey, en el vivo debe ser de 225; su longitud de 12 centímetros, su anchura de 8 y su espesor de tres; su movilidad es muy varia, estando en diferentes relaciones, ya se le considere en el estado normal, en el fisiológico ó en el patológico (2): sus usos son desconocidos, dudando si sirve para destruir el exceso de glóbulos rojos, ó para formar glóbulos blancos: solo se sabe que los glóbulos rojos son mas abundantes en la sangre de la arteria hepática que en la de la vena del mismo nombre, y que despues de la comida y sobre todo despues de ingerir líquidos el bazo aumenta de volumen y parece recibir el exceso del líquido contenido momentáneamente en las vias de la circulación.

En el bazo hay que estudiar una .....

*Cara esterna.*—Convexa y lisa; se encuentra en relacion con el diafragma que lo separa de las costillas 9.<sup>a</sup>, 10.<sup>a</sup> y 11.<sup>a</sup>, y de la base del pulmon izquierdo: cuando el hígado es muy largo se relaciona tambien con su estremidad izquierda.

*Cara interna.*—Es cóncava y presenta en su parte media una série de agujeros dispuestos en línea vertical que son de la arteria esplénica y los vasos cortos constituyendo el *ileo del bazo*, donde se adhiere el epíplon gastro-esplénico; la mitad anterior, que es mayor y mas plana, se relaciona con la gran tuberosidad del estómago y los vasos cortos, y la posterior con el pilar izquierdo del diafragma y la cola del páncreas.

*Borde anterior.*—Delgado, cortante y el mas convexo: se relaciona con el estómago y algo con la pared abdominal.

*Borde posterior.*—Es mas grueso y menos convexo que el anterior; se relaciona con la parte posterior del riñon izquierdo y la cápsula suprarenal izquierda (3).

*Estremidad superior ó cabeza.*—Es la mas gruesa y corresponde al diafragma y algunas veces á la estremidad izquierda del hígado principalmente en el niño.

*Estremidad inferior ó cola.*—Se relaciona con el ángulo formado por el colon transverso y el descendente uniéndose á la cola del páncreas por el repliegue pancreático-esplénico. Sappey dice que es recibido en un saco seroso parecido á un nido de golondrinas que se halla en la parte lateral izquierda del diafragma.

*Membrana serosa.*—Es muy delgada y formada por el peritoneo que le cubre enteramente, y se adhiere mucho á la membrana fibrosa: forma tres repliegues por otros tantos adosamientos, uno al nivel del íleo que va á la gran tuberosidad del estómago llamado *epíplon gastro-esplénico*, otro muy pequeño estendido desde la parte superior de la cara interna del hígado á la parte superior del pilar izquierdo del diafragma nombrado *ligamento freno-esplénico* y el tercero se estiende desde la estremidad inferior del hígado hasta la cola del páncreas denominado *ligamento pancreático-esplénico*.

*Membrana fibrosa.*—Llámase tambien *túnica propia del hígado* y está muy adherida por su cara esterna á la serosa, y de la interna parten multitud de tabiquillos que dividen el interior del bazo en muchos lóbulos ó celdillas que se comunican entre sí: se refleja, como la del hígado, sobre el íleo del bazo penetrando en su interior envolviendo á los vasos y llamándose *cápsula de Malpighio*, de cuya cara esterna parten tambien tabiques que completan los de la cara interna de la fibrosa. En la superficie interna de esta túnica se halla otra segunda muy delgada que se prolonga sobre los tabiques: contiene en su espesor fibras de tejido laminoso, fibras elásticas y fibras musculares de la vida orgánica muy pequeñas que se encuentran tambien en los tabiques, lo cual esplica la elasticidad y contractilidad del órgano.

*Arterias.*—Son las ramificaciones de la esplénica que se divide hasta formar capilares muy finos, de los cuales unos se esparcen sobre los tabiquillos, siendo el origen de las venas, y otros van á la superficie de las vesículas cerradas, de donde parten otros capilares que se reunen á los precedentes: cada rama especial se distribuye en un solo departamento del bazo sin anastomosarse con las otras.

## Estructura.

El bazo se compone de una

(1) *Preparacion.*—Puedese ver levantando el estómago y tirándole adelante hácia la derecha, pero entonces se pierden sus conexiones: lo mejor es separar las ultimas costillas izquierdas con lo cual queda á la vista con todas sus relaciones, las que se deben estudiar. Despues se le separa y desprende la túnica peritoneal y la propia en una corta estension, lo cual debe hacerse con despacio, ocupándose alternativamente del corte y del mango del escarpelo: siguiendo esta última se llegará á la *cápsula de Malpighio*, que se refleja conteniendo á los vasos que en el interior penetran y mandando prolongaciones que completan los tabiques de la cara interna de la fibrosa.

(2) La enfermedad mas frecuente es la *hipertrofia*, pudiendo tambien padecer el *cáncer*, los *tubérculos* y los *quistes*.

(3) Los bordes del bazo presentan por lo comun cisuras mas ó menos profundas que indican su primitiva division en varios lóbulos.

*Venas.*—Es la esplénica, una de las principales ramas de la porta: cada rama venosa sigue á una arterial en su departamento propio: dentro del hígado los capilares venosos están formados de solo la túnica interna, constituyendo un verdadero seno; despues en las ramillas que forman sus túnicas están confundidas con los tabiquillos y cuando sale la vena del bazo está compuesta de una túnica muy espesa y de una capa de fibras musculares.

*Vasos linfáticos.*—Parece no los hay superficiales, existiendo al nivel del íleo de 5 á 8 profundos, los cuales deben tener su origen de las vesículas cerradas y seguir el trayecto de la vena esplénica: desembocan en los gánglios que se hallan al rededor de la cola del páncreas.

*Nervios.*—Proceden del plexo solar, formando el esplénico cuyas ramas siguen el trayecto de la arteria esplénica, no conociéndose el modo como se terminan.

*Cieno esplénico ó pulpa esplénica.*—Las células ó lóbulos en que se divide el bazo están rellenos de una materia de color de heces de vino, blanda, friable y muy susceptible de descomposicion en el cadáver; á esto se llama cieno ó pulpa esplénica, la cual está esencialmente constituida por un epitelio nuclear esférico sin núcleos, muy semejante á los leucocitos, aunque ofrecen reacciones químicas distintas; este epitelio no es, como el de los leucocitos, disuelto por el ácido acético é inflado por el agua. En la pulpa esplénica se hallan en corto número células poliédricas que contienen un núcleo central y otros cuerpos mas ó menos voluminosos que se les ha tenido por glóbulos sanguíneos, no siendo sino las mismas células precedentes mayores y granuladas, cuyas granulaciones unas son grises y otras rojas y formadas de hematosina, lo cual es lo que las ha hecho tener por glóbulos sanguíneos. Encuéntrase además entre estos elementos numerosos cuerpecitos llamados *vesículas cerradas*, situadas sobre el trayecto de los pequeños vasos en el centro del cieno esplénico; tienen la forma de granulaciones grisientas, semi-transparentes, redondeadas de 0<sup>mm</sup>,1 á 0<sup>mm</sup>,2 de diámetro, compuestas de una pared propia de 0<sup>mm</sup>,4 de espesor, estriada, muy granulosa y de una cavidad rellena de epitelio nuclear esférico, conteniendo granulaciones muy finas y algunas células de epitelio pavimentoso: llámansese tambien *glóbulos granulados de Malpígio* y *glóbulos aglomerados de Malpígio*.

(Signe la ESTRUCTURA DEL BAZO.)

## Páncreas.

*Cara anterior.*—Está cubierta por el peritoneo, en relacion con la primera porcion del duódeno y separado del estómago por la cavidad posterior de los epíplones.

*Cara posterior.*—Hacia el lado derecho está en relacion con la vena porta y la cava inferior: en el medio con la aorta, el origen de la arteria mesentérica superior, la vena esplénica y el origen de la aorta, los plexos mesentéricos, los pilares del diafragma y la segunda vértebra lumbar; y hacia la izquierda con la capsula suprarenal y á veces con el riñon de este lado.

*Borde superior.*—Es tan grueso, que á veces se le tiene por una cara: su mitad izquierda presenta un canal donde se aloja la arteria esplénica, estando por detrás la vena algo sobre la cara posterior: se relaciona con el tronco celiaco, el lóbulo de Spigelio, el plexo solar y una cadena de gánglios linfáticos.

*Borde inferior.*—Presenta una escotadura para alojar los vasos mesentéricos superiores, cuya escotadura separa la cabeza del cuerpo del páncreas; corresponde al borde posterior del mesocólon transverso, el que lo separa de los intestinos delgados y se relaciona de derecha á izquierda con la tercera porcion del duódeno.

*Extremidad derecha, duodenal ó cabeza del páncreas.*—Se encuentra abrazada por el duódeno á cuyo derredor forma una especie de herradura, alojándose entre sus túnicas algunas granulaciones de la glándula: se relaciona por delante con el piloro, la primera porcion del duódeno y la arteria gastro-epiplóica derecha, y por detrás, como ya se ha dicho, con la vena cava y la porta: entre la unión del páncreas y duódeno pasan dos ó tres troncos linfáticos para desembocar en el canal torácico, y con el conducto colédoco, el cual, en el momento en que se une al pancreático cruza una gotiera que le presenta el páncreas.

*Extremidad izquierda ó cola del páncreas.*—Es por lo comun delgada y fina, aunque algunas veces es redondeada; se relaciona con la arteria gastro-epiplóica izquierda y con la cara interna del bazo, al cual se une por el epíplon pancreático-esplénico, donde se encuentran algunos gánglios linfáticos.

Es una glándula que ofrece gran analogía con las salivares, por lo que Meckel la llamó *glándula salivar abdominalal*, destinada á la secrecion del jugo pancreático mas abundante en el momento de la comida; situada transversalmente por delante de la columna vertebral entre las regiones epigástrica y umbilical; es aplastada de delante atrás y mas larga en el sentido transversal: su color es blanco agrisado y por su estension se le divide en tres partes: la derecha se llama *cabeza*, la media *cuerpo* y la izquierda *cola*; la primera está fija por el arco del duódeno que la sujeta; el cuerpo lo está tambien por medio del peritoneo y la cola es algo movable: su peso medio es de 65 gramos; su longitud de 15 á 16 centímetros, su anchura de 3 á 4 y su espesor de 1½ á 2 en el estado normal (1).

En el páncreas hay que estudiar una.....

(1) No son muy conocidas las enfermedades de esta glándula.

*Tejido propio.*—Es idéntico al de las demás glándulas salivares; está cubierto por una envoltura célulo-fibrosa que manda prolongaciones entre los lóbulos y lobulillos de que se compone la glándula, de los cuales parten unos conductitos que van á abrirse al canal escretor comun: de cada acini ó granulación parte, pues, un conducto escretor constituido por una especie de fondo de saco mayor que la de las demás glándulas salivares, teniendo unos 0<sup>mm</sup>,05: están revestidos de una capa celulosa y muscular muy delgada; presentan una pared resistente, homogénea y tapizada de un epitelio pavimentoso, cuya estructura es igual en los conductos secretores, los cuales se abren en uno mas grueso llamado **conducto pancreático ó de Wirsung**, por donde se vierte el producto de la secrecion, el cual aumenta de volumen á medida que adelanta hácia la cabeza, dirigiéndose á la segunda porcion del duódeno, donde se une al conducto colédoco, atravesando juntos su túnica mucosa para abrirse separados en la ampolla de Vater delante el colédoco del pancreático. Encuéntrase otro canal llamado *pancreático accesorio ó conducto ázigos pancreático*, el cual tiene una tercera parte del calibre del principal, está situado en la cabeza del páncreas, recibiendo los conductos escretores procedentes de las granulaciones que la forman, así como los de las que se hallan entre las tónicas del duódeno; ábrese por su estremidad izquierda en el conducto principal y por la derecha, mucho mas angosta, en el duódeno á dos centímetros de la ampolla de Vater, donde forma una especie de ampollita. Los conductos pancreáticos están compuestos de fibras laminosas y elásticas y su superficie interna tapizada de un epitelio pavimentoso simple.

*Arterias.*—Proceden de la esplénica que van al borde superior, de la pancreático-duodenal, rama de la gastro-epiplóica derecha y esta de la hepática para la cabeza, adonde va una rama de la mesentérica superior y que dá otra tambien para el cuerpo.

*Venas.*—Siguen la direccion de las arterias y desembocan en la esplénica y mesentérica superior que concurren á la formacion de la porta.

*Vasos linfáticos.*—Son numerosos y desembocan en los ganglios que hay por arriba sobre el trayecto de la arteria esplénica, por abajo al rededor de la mesentérica superior, á la derecha delante del duódeno y á la izquierda hácia la cola del páncreas.

*Nervios.*—Son procedentes del plecso solar, de los hepáticos y mesentérico superior por los ramos que acompañan á la arteria pancreático-duodenal.

(*Sigue el PÁNCREAS.*)  
**Estructura.**  
 Se compone de.....

## APARATO RESPIRATORIO.

El aparato respiratorio está formado por el.....

- Fosas nasales*, descritas en Neurologia, página 49.
- La parte superior de la *faringe*, descrita en la página 9.
- LARINGE..... { Que describiremos á continuacion.
- TRAQUEARTERIA. {
- PULMON, órgano esencial de la respiracion y que describiremos despues.
- Cavidad torácica, la cual contiene los órganos mas esenciales de la vida y está compuesta de huesos y de músculos que en ellos se fijan para dilatarla ó contraerla.

**PANCREAS.**—*Preparacion.*—Como está oculto por el hígado, estómago y el oclon transverso, hay que separar cada una de estas partes para conocer su situacion y no llevárselo con alguna de ellas; despues de conocido y estudiadas sus conexiones hay que quitar todas las partes que le ocultan, dejando solo la region del duódeno donde se abren los conductos pancreáticos, los cuales se pueden estudiar mas bien comenzando por su terminacion y descubrirlo en sentido inverso, con lo cual se consigue no dividirlo como suele suceder cuando se empieza por la izquierda.

## Laringe.

Es un tubo cartilaginoso compuesto de muchas piezas, situado por debajo de la lengua y por encima de la tráquea en el espesor de las partes blandas del cuello, separado de la columna vertebral por la faringe: presenta dos movimientos, uno vertical producido por la contracción de los músculos de la faringe y otro hácia adelante, producido por el paso del bolo alimenticio: tiene la forma de una pirámide triang. con la base hácia arriba, una de las aristas es ant., mas pronunciada en el hombre que en la mujer y las otras dos laterales: sus dimensiones varían según la edad, siendo las medias en el adulto, según Sappey, de 44 milímetros su diámetro vertical; de 43 el transversal y de 36 el ántero-posterior en el hombre: en la mujer el primero es de 36, el segundo de 41 y el tercero de 26: está fija á la base de la lengua por medio de la membrana tiro-hioidea y á la faringe por sus partes laterales, en donde presenta sus mismas relaciones.

La laringe sirve para dar paso al aire de la respiración y para producir los sonidos, estudiándose en ella una .....

Superficie  
esterna. — En  
ella se  
estudia una...

Superficie  
interna. — En  
ella hay que  
estudiar la....

*Base.*—Situada por detrás de la base de la lengua, por debajo de ella y del hióides, presenta el orificio epiglótico de la faringe donde se continúan ambas mucosas con la de la base de la lengua.

*Vértice.*—Se continúa con la traquea-arteria con que se confunde y corresponde al cuerpo de la sexta vértebra cervical.

*Caras laterales.*—Están formadas por el cartílago tiróides y algo del cricóides, cubiertas por los lóbulos del cuerpo tiróides y los músculos esterno-tiroideo y tiro-hioideo, los que á su vez lo están por el esterno-hioideo y homóplato-hioideo y se relaciona, por último, con la arteria tiroidea superior.

*Cara posterior.*—Está cubierta por la mucosa faríngea y forma la pared anterior de la faringe.

*Borde anterior.*—Está cubierto por el rafé medio de la aponeurósis cervical y presenta por arriba la eminencia llamada *nuez* ó *bocado de Adán*.

*Bordes laterales.*—Relacionados con la columna vertebral y de dentro afuera sucesivamente con la arteria carótida primitiva, la vena yugular interna y el nervio pneumo-gástrico.

*Porción supra-glótica ó vestibulo.*—Llámase así á una cavidad situada por encima de la glótis infundibuliforme mas ancha por arriba, por donde la limita la epiglótis, corresponde por abajo á la glótis y por los lados se halla limitada por la cara interna del cartílago tiróides y reforzada por los repliegues ariteno-epiglóticos.

*Porción infra-glótica.*—Se halla por debajo de la glótis, tiene la figura cilindrica mas estrecha hácia arriba y se continúa por abajo con la traquearteria.

*Glótis.*—Es la parte mas estrecha de la laringe, situada entre las dos porciones precedentes, ó mejor dicho, entre las cuerdas vocales derechas é izquierdas y los cartílagos aritenoídes correspondientes: tiene una figura oval en el cadáver y de un triángulo isóseles con la base hácia atrás en el vivo; sus dimensiones son variables según los secos é individuos y según el mayor ó menor esfuerzo en la voz, siendo en el hombre su diámetro ántero-posterior de 20 á 24 milímetros generalmente y en la mujer de 16 á 18: en el primero la abertura de la glótis puede variar por su base desde los 2 á los 15 milímetros y en la segunda desde los 2 á los 10. El espacio comprendido entre las dos cuerdas vocales se llama *glótis interligamentosa* ó *vocal* y al comprendido entre los dos cartílagos aritenoídes *glótis intercartilaginosa* ó *respiratoria*.

*Ventrículos de la laringe.*—Llámase así al espacio que se encuentra entre las cuerdas vocales superior é inferior de cada lado de la glótis, á la cual se le ha denominado también *ventrículo de Morgagni*, los cuales varían según los individuos; su fondo es mayor que el orificio, presentando una cavidad posterior mas ancha por su abertura en el ventrículo que en su vértice, el cual se prolonga entre la cuerda vocal y el cartílago tiróides hasta los lados de la epiglótis.

(Sigue su SUPERFICIE INTERNA.)

**Cuerdas vocales.**—Llámanse así á cuatro repliegues ligamentosos estendidos desde el ángulo entrante del cartílago tiróides á la cara anterior de los aritenóides.

Estudiaremos separadamente las .....

(Sigue la LARINGE.)

Estructura.—La laringe se halla compuesta de:

Cartílagos, (2) que son los siguientes:

**Epiglótis.**—Es un fibro-cartilago movable, casi vertical, comparado á una hoja de verdolaga, situado delante del orificio superior de la laringe, sobre el que se coloca horizontalmente en el segundo tiempo de la deglucion, para que no se introduzcan en ella sustancias alimenticias. En la epiglótis se estudia su.....

**Tiróides.**—Es el mas considerable de todos: tiene la figura de un escudo, compuesto por dos cuadriláteros unidos formando un ángulo agudo. En este cartilago hay que estudiar su.....

**Superiores.**—Son menos voluminosas que las inferiores y se fijan por delante en el ángulo entrante del cartilago tiróides y por detrás en una depression que hay en la parte media de la cara anterior del cartilago aritenóides; forman la pared interna del ventrículo de la laringe: su borde inferior es libre, formando el borde libre superior del orificio del ventrículo; las componen varios manojos fibrosos, por debajo de los cuales se ven granos glandulosos y se continúan por arriba con los repliegues ariteno-epiglóticos.

**Inferiores.**—Situados mas en la línea media que las superiores (1), siendo mas gruesos que ellas: se fijan por delante en el ángulo entrante del cartilago tiróides á unos 3 milímetros por debajo de las superiores, sobre un tubérculo comun á una y otra, y por detrás en la apófisis anterior é interna del cartilago aritenóides; están formadas de fibras paralelas, resistentes é inestensibles, se continúan por abajo con el ligamento crico-tiroideo y se unen por fuera al músculo tiro-aritenoideo.

**Borde superior ó base.**—Es libre y está separada de la base de la lengua por un espacio triangular.

**Borde inferior ó vértice.**—Se fija en el ángulo entrante del cartilago tiróides, merced al ligamento tiro-epiglótico por encima de las cuerdas vocales superiores.

**Cara anterior ó lingual.**—Cóncava de arriba abajo y convexa transversalmente: libre en su mitad superior y separada en la inferior de la membrana tiro-hioidea y del hueso hióides, por tejido adiposo llamado *glándula de Morgagni*: presenta tres repliegues estendidos desde la epiglótis á la lengua llamados *gloso-epiglóticos*.

**Cara posterior ó laríngea.**—Presenta una figura opuesta á la anterior, convexa de arriba abajo y cóncava transversalmente; es libre en toda su estension y tapizada por la mucosa faríngea, presentando las depressiones correspondientes á los orificios de las glándulas epiglóticas.

**Bordes.**—Dan insercion á dos repliegues mucosos llamados *ariteno-epiglóticos*, que van afuera hácia la faringe.

**Cara anterior.**—De su parte media nace una especie de cresta conocida vulgarmente con el nombre de *bocado de Adán ó nuez*, cuyo desarrollo dicen que es proporcional al del aparato generador: en las partes laterales se notan posteriormente dos tubérculos unidos por una cinta fibrosa, la cual da insercion por su lábio superior al músculo tiro-hioideo y por el inferior al esterno-tiroideo.

**Cara posterior.**—En la parte media se encuentra un ángulo entrante correspondiente al *bocado de Adán*, en el cual se fijan de arriba abajo; el vértice de la epiglótis, las cuerdas vocales superiores, las inferiores y el músculo tiro-aritenóideo: las partes laterales se relacionan con los ventrículos de la laringe, estando tapizadas por la mucosa faríngea y los músculos crico-aritenoideos laterales.

**Borde superior.**—Sinuoso, presenta en la línea media una escotadura profunda y á los lados otra mas superficial, en la cual se continúa el asta mayor del cartilago tiróides y da insercion á la membrana tiro-hioidea.

**Borde inferior.**—Mas corto que el superior y, como él, tambien sinuoso; tiene en su parte media una escotadura poco profunda y en los lados de dentro afuera un tubérculo donde se fija la estremidad inferior de la cinta fibrosa descrita en la cara anterior; luego una escotadurita y despues el origen de las astas menores.

(1) Esta disposicion hace presentar á la vista cuando se mira á la laringe por su orificio superior dos triángulos isóseles y uno solo cuando se mira por abajo: estando las cuerdas vocales inferiores mas cerca de la línea media, la corriente de aire que viene de abajo arriba produce el sonido por encontrar las cuerdas vocales inferiores primero vibrando en ellas, el cual es mas ó menos agudo segun la tension que le prestan los músculos de la laringe que tienen por objeto la fonacion.

(2) Limitan una cavidad constantemente abierta para la respiracion y dan insercion á los músculos intrínsecos y con la edad se osifican algunas veces pudiendo sufrir la *cáries* y la *necrósis*.

(Sigue el  
CARTÍLAGO  
TIRÓIDES.)

**Bordes posteriores.**—Separados de la columna vertebral por un pequeño espacio, dan inserción á los músculos constrictor medio de la faringe, faringo-estafilino y estilo-faringeo: ligeramente sinuosos y terminan en sus extremos por dos prolongaciones designadas las dos superiores con el nombre de *astas mayores* y las dos inferiores con el de *astas menores*: las primeras, de un centímetro y medio á dos de longitud, se articulan con las astas mayores del hióides, y las segundas, de 6 á 7 milímetros, se articulan con las caras laterales del cartílago cricóides por medio de una carita que tienen en su parte inferior é interna.

**Cricóides.**—Situado por debajo del tiróides en la parte inferior de la laringe, tiene la figura de un anillo mas ancho por detrás, y en él se estudia su .....

(Sigue la ESTRUCTURA DE LA LARINGE.)

(Siguen sus CARTÍLAGOS.)

**Aritenóides.**—Son dos, uno á cada lado, situados en la parte posterior del borde superior del cartílago cricóides; de una forma prismática triangular, muy movibles (1), y en ellos hay que estudiar su .....

**Superficie esterna.**—Presenta en la parte anterior una cresta á cuyos lados se fija la estremidad inferior del músculo crico-tiroideo; en la parte posterior otra cresta vertical con unas depresiones laterales que dan inserción á la base del músculo crico-aritenóideo posterior; y en los lados se ven unas caritas articulares para articularse con las análogas de las astas menores del cartílago tiróides.

**Superficie interna.**—Se continúa con la de la tráquea y está revestida por la mucosa de la laringe.

**Borde superior.**—Semi-circular por delante, donde se fija la membrana crico-tiroidea y oblicuo y semi-elíptico por detrás, donde se fija el músculo crico-aritenóideo lateral, viéndose á los lados de esta parte dos caritas lisas para su articulación con el cartílago aritenóides y entre estas caritas se observa una ligera escotadura donde se fija el músculo aritenóideo.

**Borde inferior.**—Horizontal, presenta una eminencia en la parte anterior y dos laterales y se articula con el primer anillo de la tráquea por medio de una membrana que en él se fija.

**Cara anterior.**—Algo irregular, corresponde á la cuerda vocal superior, la cual se fija en una depresión que presenta un poco hácia afuera de la parte media.

**Cara posterior.**—Cónca y lisa, insertándose en ella el músculo aritenóideo.

**Cara interna.**—Cónca y lisa, limita la glóttis inter-cartilaginosa y la cartilaginosa y está cubierta por la mucosa laríngea.

**Bordes.**—Separan las caras y sobre el esterno, que es convexo, se fija el músculo tiro-aritenóideo.

**Base.**—Situada sobre el borde superior del cartílago cricóides; es cóncava de delante atrás y presenta dos eminencias; una en el interior de la laringe llamada *apófisis interna ó anterior del cartílago aritenóides*, donde se fija la cuerda vocal inferior; y otra esterna llamada *apófisis esterna ó posterior del cartílago aritenóides*, la cual está mas separada de la línea media que la interna, fijándose en ella los músculos crico-aritenóideos lateral y posterior.

**Vértice.**—Se inclina adelante hácia su análogo y presenta un núcleo cartilaginoso, ya libre, ya unido á él, llamado *cartílago corniculado de Santorini*.

**De Wrisberg.**—Son dos pequeños cartílagos cónicos con la base hácia arriba, no constantes, los cuales se hallan, cuando existen, en el espesor de los repliegues aritenóideales cerca de su borde libre.

(1) Por medio de los músculos que en ellos se fijan, gozan los cartílagos aritenóides de una gran motilidad en todos sentidos; siendo la mas notable el movimiento de *basculo*, en el cual, cuando una apófisis se dirige en un sentido, la otra se dirige en sentido opuesto: de modo, que si la interna lo hace hácia abajo, la esterna lo verifica hácia arriba; cuando aquella se dirige adentro, esta lo hace afuera, &c. Sin el conocimiento completo de estos cartílagos, no se puede comprender bien el uso de los distintos músculos de la laringe.

**TRAQUEARTERIA.**—*Preparación.*—Hay que separar los músculos de la region infra-hioidea despues de haber estudiado sus relaciones con el órgano; se deja el cuerpo tiróides en su sitio; despues se preparan los vasos que van por sus partes laterales y los nervios recurrentes que se alojan en el intersticio formado por la union de la tráquea y el esófago y luego se dividen las clavículas por su parte media para levantar la parte anterior del pecho. Hecho esto hay necesidad de separar el borde anterior de los pulmones para estudiar los vasos de la parte inferior, que se deben ligar en su union con los troncos venosos braquio-cefálicos. Púedese en un lado separar los músculos de la region infra-hioidea, dejándolos en la otra y preparar en el uno los vasos arteriales y en el otro los venosos.

Articulaciones, (1) que se dividen en

Intrínsecas.

**Crico-tiroidea.**  
 Verificada por el cricóides y el tiróides, los cuales se articulan . . .

*En la línea media.*—En esta parte se halla la membrana *tiro-cricoidea* fibrosa elástica, fuerte, amarilla, triangular y perforada por la arteria laringea inferior y por los filetes terminales del nervio laringeo esterno: se extiende desde el borde inferior del cartilago tiróides al superior del cricóides.

*En las partes laterales.*—En este sitio se halla una articulación artrodial, presentando las superficies del cartilago tiróides, abajo y adentro, y el cricóides arriba y afuera; esta articulación presenta su cápsula sinovial y los *ligamentos crico-tiroideos laterales*, extendidos desde el labio interno del borde superior del cartilago cricóides hasta la parte interna del tiróides por debajo del punto donde se inserta la cuerda vocal inferior.

**Crico-aritenoidea.**—Es una articulación por encaje recíproco, formada de una parte por las caritas oblongas y cóncavas de fuera adentro de la base del cartilago aritenóides y de otra por las del borde superior del cricóides que son oblicuas hacia adelante y abajo, convexas y elípticas: estas superficies articulares se unen por medio de un ligamento posterior é interno que se fija en el cricóides por un lado y en la parte interna y posterior de la base del aritenóides y en la parte interna de su apófisis anterior detrás de la cuerda vocal inferior: una bolsa sinovial favorece sus movimientos, los cuales se verifican en todos sentidos, siendo los de hacia adentro y afuera los mas estensos.

**Tráqueo-cricoidea.**—Es la union del cartilago cricóides al primer anillo de la tráquea, la cual se verifica por medio de una membrana análoga á la que une los distintos anillos de la tráquea, fijándose en el borde superior del primero y en el contorno del borde inferior del cartilago cricóides.

*En la línea media.*—En esta parte el hióides y el cartilago tiróides se hallan unidos por medio de la membrana *tiro-hioidea* fibrosa elástica, de 2 á 3 centímetros de altura y de 4 á 5 de ancho: se fija en el borde superior del tiróides y en el labio posterior del borde superior del hueso hióides llamándosele *ligamento tiro-hioideo medio*. Se relaciona por delante con la cara posterior del hióides, de la que la separa una bolsa serosa; con los músculos tiro-hioideos y con los vasos y nervios laringeos superiores.

**Tiro-hioidea.**  
 Es la que forma el cartilago tiróides con el hueso hióides, los cuales se articulan. . . .

*En las partes laterales.*—En este sitio el tiróides y el hióides se unen por medio de dos ligamentos de 2 á 3 centímetros de longitud llamados *ligamentos tiro-hioideos laterales*, extendidos desde las astas mayores del cartilago tiróides á las iguales del hióides siendo una expansion de la membrana tiro-hioidea.

**Capa fibrosa.**—Hállase la cavidad laringea tapizada por una membrana amarillenta, fibrosa elástica, situada en la cara interna de los cartílagos y por encima de la mucosa: presenta en varios puntos de su estension mas resistencia y grosor que en otros, y son contando de arriba abajo: 1.º es mas gruesa al nivel del orificio superior de la laringe, donde forma una membrana estendida desde los bordes de la epiglótis al esterno del cartilago aritenóides, constituyendo los *repliegues ariteno-epiglóticos*, cuyos bordes superiores libres forman las partes laterales del orificio superior de la laringe, los inferiores se continúan con las partes que forman la laringe, las caras externas las forman la mucosa laringea y las internas la misma mucosa al reflejarse en la faringe. De modo, que la mucosa rodea completamente estos repliegues en los que forma sus capas esterna é interna, teniendo además de fuera adentro otras tres, que son: la muscular compuesta por el músculo ariteno-epiglótico, la fibrosa y la celulosa: 2.º lo es tambien en la parte superior del cartilago tiróides, formando la membrana *tiro-hioidea*: 3.º igualmente lo es en el espacio que por delante media entre los cartílagos tiróides y cricóides, constituyendo la membrana *crico-tiroidea*; y 4.º es lo mismo al nivel de la glótis para formar á sus lados las *cuerdas vocales*.

**Músculos.**—Los músculos de la laringe se dividen tambien en estrínsecos é intrínsecos, siendo los primeros los descritos en la region infra-hioidea en la Miología, páginas 15 y 16; y los segundos son nueve, cuatro pares y uno impar: los primeros son el crico-tiroideo, situado en la parte anterior é inferior; el crico-aritenoideo posterior, en la parte posterior, y el crico-aritenoideo lateral, á los lados; y el impar es el tiro-aritenoideo, situado en la parte posterior: todos descritos en Miología, páginas 16 y 17: obran sobre los cartílagos y por el intermedio de estos sobre las cuerdas vocales (2).

(1) Segun Fort, una caries ó necrosis cerca de una articulación diartrodial de la laringe, puede determinar la *artritis* y la formación de *tumores blancos* en estas articulaciones.

(2) Los músculos de la laringe pueden ser asiento de muchas enfermedades como las *convulsiones*, *parálisis* ó *atrofia muscular progresiva*: las primeras se observan en el *espasmo de la glótis*, *eclampsia*, *corea*, *histeria* y á veces en la *epilepsia*: las segundas las determinan las lesiones de los nervios espinal y recurrente, lo que puede producir la afonía completa si la parálisis es completa, ó la variedad de voz sino lo es; y las terceras ejercen en los músculos de la laringe los mismos efectos que la parálisis.

**Mucosa.**—Cubre toda la superficie interna de la laringe, confundiendo con la lingual y faríngea al nivel del orificio superior de este órgano, formando los repliegues *gloso-epiglóticos medio y laterales* al reflejarse de la cara anterior de la epiglótis á la base de la lengua. Está formada por dos capas: una *superficial ó epitelica* compuesta en el orificio superior de la laringe y en la mitad superior del vestíbulo de la glótis de epitelio pavimentoso, siendo estratificado en el borde libre de las cuerdas vocales superiores, y en las demás partes de epitelio cilíndrico con pestañas vibrátiles. La capa *profunda ó dérmica* está formada de fibras elásticas y laminosas, constituyendo estas por sí solas la parte profunda de la citada capa.

La mucosa no aparece igualmente unida á las partes subyacentes en todos los puntos de su estension, estando muy adherida al nivel de la cara posterior de la epiglótis y cuerdas vocales: su adherencia no es tanta en la porcion supra-glótica ó sea al nivel del cartilago cricoides, y lo es muy poco al del orificio superior de la laringe, de los cartilagos aritenoides y repliegues ariteno-epiglóticos, donde el tejido celular subyacente es muy flojo y fácil de infiltrar; en este sitio ocurre frecuentemente el edema sub-mucoso, enfermedad conocida impropriamente con el nombre de *edema de la glótis*.

En el espesor de la mucosa se alojan *glándulas arracimadas* que segregan un líquido propio para lubricar su superficie libre, donde se abren los conductos escretorios: presentan fondos de saco tapizados de epitelio pavimentoso y un canal cubierto de epitelio cilíndrico: se encuentran diseminadas en la cara profunda de la mucosa, aunque en algunos puntos se hallan agrupadas como en el espesor de la epiglótis, donde se llaman *glándulas epiglóticas*, cuyos orificios se abren en su cara posterior: las glándulas que se encuentran entre la capa mucosa y la fibrosa de los repliegues ariteno-epiglóticos forman dos series; una ántero-posterior y otra vertical, las cuales se unen en ángulo al nivel de los cartilagos de Wrisberg, en forma de L, llamándose *glándulas aritenoideas* (1).

**Arterias.**—Proceden de la tiroidea superior que da las ramas laringea superior ó tiro-hioidea, que atraviesa la membrana tiro-hioidea para distribuirse en la porcion superior de la laringe; y la laringea inferior ó crico-tiroidea, cuyos ramillos atraviesan la membrana crico-tiroidea para distribuirse profundamente en la parte inferior de la laringe. La tiroidea inferior da un pequeño ramo llamado laringeo posterior que se distribuye en la parte posterior del órgano.

**Venas.**—Son tres como las arterias, de mayor diámetro, siguen su direccion y desembocan en la vena yugular interna.

**Vasos linfáticos.**—Nacen de la mucosa y sobre todo de los repliegues ariteno-epiglóticos, siguen el trayecto de la vena laringea superior y desembocan en los ganglios situados en las partes laterales de la laringe y al rededor de la arteria carótida primitiva.

**Nervios.**—Proceden del laringeo superior, rama del ganglio plecsiforme del pneumo-gástrico, el cual se distribuye en la mucosa de la porcion infra-glótica de la laringe y en el músculo crico-tiroideo, y del laringeo inferior ó recurrente, rama del tronco del pneumo-gástrico el cual se distribuye en todos los músculos de la laringe, excepto el crico-tiroideo (2).

(Sigue la ESTRUCTURA DE LA LARINGE.)

(1) La mucosa de la laringe puede ser asiento de muchas y frecuentes enfermedades, como son la *congestion laringea*, la *inflamacion ó laringitis*, el *edema de la laringe*, las *ulceraciones*, el *croup ó laringitis difterica*, las cuales producen mas ó menos dificultad en la respiracion.

(2) La seccion del nervio laringeo superior determina la *insensibilidad* de la mucosa y la parálisis del músculo crico-tiroideo, lo que produce alguna alteracion de la voz: la del nervio recurrente determina la *parálisis* de todos los músculos en que se distribuye.

**PULMONES.**—*Preparacion.*—Se debe escojer un cadáver que no tenga enfermo este órgano, ni la pléura tenga adherencias. Hágase una especie de corte circular en toda la pared anterior del pecho, que se prolongue hasta el vientre; despues se levanta el esternon con cuidado, desprendiéndole de las dos prolongaciones de la pléura que se adhieren á su cara posterior y se verá la separacion que sucesivamente resulta de estas dos prolongaciones, las cuales estaban unidas formando el *mediastino anterior*. Despues de haber quitado el esternon con los cartilagos costales, se rompen las costillas lo mas próximo posible á su articulacion con la columna vertebral, quitando con cuidado todas las partes blandas, músculos, vasos y tejido celular que cubren todos los objetos que se disponen para su estudio. De esta manera vése muy bien la union de la laringe con la traquearteria, la division de esta última en dos troncos principales (bronquios) y las divisiones mas multiplicadas de estos dentro de la sustancia misma de los pulmones; de este modo se ve tambien muy bien la disposicion y distribucion de la arteria pulmonar y sus conexiones con la aorta y traquearteria. Aun se lograria mejor esto, si se inyecta la arteria pulmonar con cualquiera sustancia á propósito, lo cual la hace distinguir muy bien sin temor de que se confunda con los bronquios.

Cuando se tiene hecho lo anteriormente dicho para descubrir los pulmones, se insufflan por la traquearteria ligándola despues para estudiar sus propiedades, conformacion, &c., y se separan con dos erinas el borde anterior de los pulmones para estudiar sus relaciones.

Puede tambien prepararse el pulmon de modo que se haga de él una pieza anatómica en seco, aun conservando sus relaciones con el diafragma, los órganos del mediastino y la columna vertebral.

**BRONQUIOS.**—*Preparacion.*—Débese sacar del pecho la tráquea, los bronquios, los pulmones, el esófago y el corazon, despues de levantar la pared anterior de la cavidad torácica: se cortan la tráquea y el esófago por la parte inferior del cuello y tirando de ellos hácia adelante y abajo se desprenden tras sí á los demás órganos, teniendo que cortar el segundo y la aorta por encima del diafragma para poderlos sacar fuera: de esta manera se pueden ver sus relaciones y despues para su estudio no hay mas que irlos separando de las partes que estorben.

## Cuerpo tiróides.

Es una glándula vascular sanguínea, situada á los lados de los primeros anillos de la traquearteria en la parte inferior de la laringe: la parte media es mas estrecha, llamándosele *istmo*, el cual lo divide en dos *lóbulos laterales* que se prolongan formando las *astas del cuerpo tiróides*: es mas voluminoso en la mujer que en el hombre y se halla fijo por dos ligamentos laterales insertos en los dos ó tres primeros anillos de la tráquea, y otro medio que se fija en el cartilago cricóides ó en el tiróides: tiene bastante consistencia; su color es rojo oscuro y se relaciona por delante al nivel del istmo con los músculos esterno-tiroideos y por detrás con los cuatro ó cinco primeros anillos de la tráquea y generalmente con el cartilago cricóides: los lóbulos están cubiertos por los músculos esterno-tiroideos, esterno-hioideos y homóplato-hioideos; ellos cubren á la arteria carótida primitiva y á la vena yugular interna, á los nervios pnéumo-gástricos y al gran simpático. El borde superior del istmo presenta una prolongacion no constante conocida con el nombre de *pirámide de Lalouette*, que va unas veces al borde superior del cartilago tiróides, otras á la membrana tiro-hioidea y otras al borde inferior del hioides: por sus astas superiores está en relacion con las astas mayores del cartilago tiróides y por las inferiores llega hasta el nivel del sexto anillo de la tráquea, separándola de la arteria carótida primitiva.

El cuerpo tiróides puede hipertrofiarse constituyendo una afeccion endémica en ciertos valles conocida con el nombre de *bocio*.

En este órgano hay que estudiar su estructura que está formada de una . . . . .

**Membrana fibrosa.**—Reviste la superficie esterna de la glándula, mandando por su cara interna prolongaciones poco considerables á su interior las cuales aislan las diversas células que forman el cuerpo tiróides: esta membrana está compuesta de fibras laminosas entrecruzadas y de algunas elásticas muy finas, existiendo varias de estas en las prolongaciones que manda.

**Vesículas cerradas.**—Se hallan en los espacios circunscritos por las prolongaciones de la fibrosa, encontrándose algunas contiguas: cada una tiene de 0<sup>mm</sup>,1 á un milimetro de diámetro; presentan una pared propia, homogénea, trasparente y muy adherida al tejido que la rodea de 0<sup>mm</sup>,05 de espesor, cuya superficie interna se halla tapizada de una capa de epitelio nuclear de núcleos esféricos que contienen ó no un nucleolo, encontrándose entre los núcleos de epitelio algunas células esféricas de uno ó dos núcleos, estando algunas en suspenso en el líquido que rellena el interior de las vesículas, el cual es claro, espeso y poco viscoso; en este líquido se ven á veces corpúsculos transparentes, redondeados ó contorneados á la refraccion de la luz: las vesículas se reunen en grupos de 20 á 30 para formar un lóbulo poliédrico separado de los contiguos por tabiques de tejido celuloso muy resistente.

**Arterias.**—Proceden de la tiroidea superior, rama de la carótida esterna y de la tiroidea inferior, rama de la sub-clavia, las cuales llegan cada una al asta del órgano, ramificándose á lo largo del borde esterno, borde superior é inferior de su cara profunda: á veces hay otra tercera arteria, la tiroidea media ó de Neubauer, que nace del tronco braquio-cefálico, la cual se distribuye en el borde inferior del istmo: las ramas en que se dividen estas arterias caminan entre los lóbulos y en la superficie de las vesículas forman una red de capilares muy finos de donde toman origen las venas.

**Venas.**—Tienen su origen de la superficie de las vesículas cerradas, forman troncos voluminosos con los mismos nombres que las arterias, yendo á desembocar la superior en la yugular interna, en la lingual ó en la facial; la inferior izquierda, en el tronco venoso braquio-cefálico de su lado y la inferior derecha, en el punto de union de los dos troncos venosos braquio-cefálicos ó en la parte superior de la cava superior; las venas tiroideas están muy adheridas al tejido glandular, quedando abiertas cuando se les da un corte.

**Vasos linfáticos.**—Probablemente tienen su origen en las vesículas cerradas, desembocan en los ganglios situados al rededor de la glándula y presentan en su trayecto gran número de válvulas.

**Nervios.**—Poco numerosos proceden de los laringeos del ganglio cervical inferior y, segun Berres, del grande hipogloso.

## Traquearteria (1).

Es un conducto siempre abierto, estendido desde la laringe á los bronquios, que sirve para dar paso al aire de la respiracion: es vertical en casi todo su trayecto y dirigido por abajo algo hácia la derecha; corresponde al cuerpo de la sexta vértebra cervical por arriba y al de la tercera dorsal por abajo, presentando por lo tanto una *porcion cervical* y otra *torácica*: su forma es cilíndrica por delante y aplanada por atrás, su longitud de 12 á 13 centímetros, su diámetro transversal por término medio de 0<sup>m</sup>,022 en el hombre y de 0<sup>m</sup>,018 en la mujer; el ántero-posterior de 0<sup>m</sup>,018 en el primero y de 0<sup>m</sup>,015 en la segunda, cuyos diámetros se hallan en relacion con el volúmen de los pulmones, aunque los aumentan la traqueitis y bronquitis crónicas: se alarga cuando se eleva la laringe y se acorta cuando se deprime.

En la tráquea hay que estudiar su .....

**Superficie esterna.**—Es cilíndrica por delante y los lados y aplanada por detrás, estando en relacion en su porcion cervical por delante de arriba abajo y de dentro afuera con el istmo del cuerpo tiróides, el pleco venoso tiroideo y la arteria tiroidea de Neubauer cuando existe; con los músculos esterno-tiroideo y esterno-hioideo y la aponeurósis cervical; por los lados, con los lóbulos del cuerpo tiróides, la arteria carótida primitiva, vena yugular interna, el nervio recurrente estando el del lado izquierdo en el ángulo que separa la tráquea del esófago y el derecho en la parte posterior de aquella; con las arterias tiroideas inferiores y muchos gánglios linfáticos; y por detrás, con el esófago que le separa de la columna vertebral. En la porcion torácica se relaciona por delante y de arriba abajo con los lóbulos del cuerpo tiróides, el esternon, el timo cuando existe; los troncos braquio-cesfálicos izquierdos y la cara posterior del cayado de la aorta; por detrás, con el esófago al que está unido por un tejido celular flojo y con el bronquio izquierdo; y en los lados, con las pléuras y los pulmones respectivos, estando á la izquierda el cayado de la aorta y el nervio recurrente izquierdo. En el punto en que la tráquea se bifurca se relaciona por delante y de arriba abajo con la division de la arteria pulmonar, el pericardio y las aurículas: las dos ramas de la bifurcacion están rodeadas del pleco pulmonar formado de las ramificaciones del pnéumo-gástrico, del gran simpático y de muchos gánglios linfáticos, hallándose entre ellas un ligamento que impide su separacion.

**Superficie interna.**—Esta tapizada por la mucosa, que despues describiremos.

**Una porcion cartilaginosa.**—Está formada por anillos cartilaginosos incompletos por atrás en número de 16 á 20 y separados por anillos membranosos: presentan una cara anterior y otra posterior, un borde superior y otro inferior teniendo el del último anillo una figura de espolon, y dos estremidades; son de diferente altura y á veces están bifurcados, presentando bordes irregulares: están como situados en el espesor de un tubo fibroso elástico formados por zonas fibrosas que existen entre los anillos á cuyo nivel se desdoblán para envolverlos: algunas veces se osifican los anillos de la tráquea á causa de la edad.

**Una porcion membranosa.**—Está desprovista de cartílagos y formada de atrás adelante: 1.º por una capa fibrosa elástica, delgada, que se continúa por sus bordes con los de la porcion cartilaginosa: 2.º por una capa de fibras musculares lisas, dirigidas en sentido transversal é insertas en las dos estremidades de los anillos cartilaginosos: y 3.º por unos manojos de tejido amarillo elástico, longitud.<sup>a</sup>, adheridos á la mucosa, que se dividen cuando se bif.<sup>a</sup> la trág.<sup>a</sup> para ir á los bronq.<sup>s</sup>

**Una membrana mucosa.**—Es poco sensible, cubre la parte interna de las dos porciones de la tráquea; tiene un color rosáceo, un milímetro de espesor prócsimamente y está muy adherida á las partes subyacentes: presenta una capa superficial compuesta de células de epitelio cilíndrico estratificado con pestañas vibrátiles, y otra profunda compuesta de tejido laminoso y de tejido elástico, en la cual se ven pequeñas glándulas en grupo, en mayor número en la porcion membranosa, en la cual se hallan algunas en el espesor de la capa muscular, cuyos conductos escretorios atravesan el esp.<sup>o</sup> de la mucosa describ.<sup>o</sup> tortuosidades.

**Estructura.**  
La tráquea se compone de .....

(1) Véase su preparacion en la página 30.

(Sigue la  
ESTRUCTURA  
DE LA  
TRAQUEARTERIA.)

*Arterias.*—Proceden de la tiroidea inferior para la parte superior de la tráquea y para su parte inferior, de las bronquiales, esofágicas y mediastinas.  
*Venas.*—Desembocan en las bronquiales, esofágicas y tiroideas inferiores: á los lados bajan dos gruesas venas que reciben al nivel de cada anillo dos venillas cuyos bordes siguen.  
*Vasos linfáticos.*—Nacen de la mucosa y van á los gánglios situados en las partes laterales de la tráquea.  
*Nervios.*—Proceden del pneumo-gástrico para su parte superior y de los cardíacos y pleso pulmonar para la inferior.

### Bronquios (1).

Llámanse así á las dos ramas de bifurcación de la traquearteria, estendiéndose desde ésta hasta el íleo de cada pulmon: corresponden al espacio que separa la tercera de la cuarta vértebra dorsal, hallándose situados por encima de las aurículas: como la tráquea, son cilindricos por delante y aplanados por detrás y sus relaciones comunes son: con todo lo que constituye el *pedículo del pulmon*; la *arteria pulmonar* que pasa primero por delante y luego por encima del bronquio correspondiente; las *venas pulmonares* que pasan tambien por delante de cada bronquio; la *arteria y vena bronquiales* que van por la cara posterior de su bronquio respectivo; los *vasos linfáticos*, que tienen su origen en el pulmon y van á los gánglios que rodean á los bronquios, caminando por su cara esterna; los *nervios*, procedentes del gran simpático y pneumo-gástrico, el cual cruza de arriba abajo la cara posterior de su bronquio respectivo, y penetran con ellos rodeándolos por el íleo del pulmon; el *tejido celular* que rodea á todos estos vasos, comunicándose con el del mediastino y el que rodea las divisiones bronquiales y los lóbulos del pulmon; y la *pléura* que rodea á todos estos órganos para constituir el pedículo.

En los bronquios hay además que estudiar sus.....

**Caractères particulares del bronquio derecho.**—Su longitud es de 2 ó 3 centímetros; su diámetro mucho mayor que la del izquierdo, casi tanto como el de la traquearteria; su direccion casi horizontal y se relaciona con la vena cava superior que cruza su cara anterior de arriba abajo y con la vena ázigos mayor que rodea de arriba abajo su parte superior posterior para desembocar en la primera.

**Caractères particulares del bronquio izquierdo.**—Es de 4 á 5 centímetros de longitud, doble del derecho; mas estrecho que este y mas oblicuo dirigiéndose de arriba abajo y de dentro afuera; se relaciona con el cayado de la aorta que cruza su cara superior de delante atrás, con el esófago que cruza de arriba abajo su cara posterior y con el conducto arterial y el pleso cardíaco por su cara anterior.

**Estructura.**—Lo mismo que la traquearteria se compone de los *anillos cartilagosos incompletos*, de *fibras musculares*, de una *membrana fibrosa*, de *hacillos de fibras elásticas* en su porción membranosa y de una *membrana mucosa*. Sus *arterias* proceden de las bronquiales, las *venas* tienen los mismos nombres, los *linfáticos* proceden como los de la traquearteria desembocando donde ellos y los *nervios* son del pleso pulmonar y del recurrente izquierdo.

(1) Véase su preparacion en la página 32.

**PLÉURAS.**—*Preparacion.*—Débese para ella escoger un cadáver que no presente adherencias anormales en la cavidad torácica, cuidando tambien que no sea de un tísico, siendo los mas á propósito los que su pecho ofrece igual resonancia por todas partes.

Para preparar las pléuras es preciso levantar una porcion lateral de las paredes torácicas sin interesar á las serosas. Para esto se divide la piel del pecho desde la parte inferior del cuello hasta la boca del estómago: se hace una incision transversal á lo largo de las clavículas y dos oblicuas á lo largo del borde inferior de los cartilagos de las costillas falsas; despues de haber levantado la piel y los músculos grande y pequeño pectoral, se incinden los músculos intercostales en el tercer espacio intercostal que ordinariamente es el mas ancho, cuya incision debe hacerse con mucho cuidado para no interesar al mismo tiempo la pléura; se separa una porcion de esta membrana de los músculos intercostales, corriendo suavemente el dedo ó mango del escalpelo entre ellos y la pléura. De este modo se continúa pasando los dedos entre ella y la cuarta costilla, siguiendo la separacion hasta su parte anterior, llevando con cuidado la membrana hácia adentro; se corta el cartilago de la costilla cerca del esternon y se divide despues la costilla por su parte posterior por medio del costotomo ó de las tenazas incisivas. De la misma manera se levantan las dos costillas situadas por encima y las dos de debajo á fin de obtener un espacio suficiente para estudiar la pléura. Adviértase que esta membrana por su parte anterior no debe separarse mas allá de la estrechidad de los cartilagos costales, dejándola adherida al esternon para estudiar la disposicion del mediastino ant. Una preparacion análoga se hará en el lado opuesto.

El saco que forma la pléura se estiende mas arriba de la primera costilla, siendo preciso para ver bien su disposicion, desarticular por delante una clavícula y serrarla cerca del homoplato; despues se disecciona con cuidado por encima de la primera costilla los vasos sub-clavios cuyas relaciones con la pléura son importantes conocer; se desprende esta membrana de la primera costilla empleando el proceder indicado y observando que la pléura está en este punto mas adherente de ordinario. De modo que la primera costilla puede servir de medida para conocer la altura á que se eleva la pléura por su estrechidad superior. En el lado opuesto se hará una preparacion análoga, dejando en su posicion la clavícula y el músculo esterno-cléido-mastoideo.

Para estudiar enseguida la pléura, se insufla su cavidad por una pequeña abertura y de esta manera se observa su figura de saco y al mismo tiempo que las dos cavidades de la pléura no se comunican entre sí. Se incinde en seguida la porcion costal de las pléuras para estudiar el modo como se reflejan en la línea media, formando el mediastino y envolviendo los pulmones. Si se levanta el esternon sin tocar la preparacion colocándola á la luz, se juzgará el poco espesor del mediastino por su diafanidad.

Para ver enseguida las partes situadas entre las láminas del mediastino, es suficiente cortar la pléura de un lado del tabique y diseccionar el tejido celular que allí se encuentra.

(Lauth, *Nouveau Manuel de l'Anatomiste*, 2.<sup>a</sup> edicion, 1835.)

## Pulmones (1).

Son dos órganos situados en la cavidad torácica por encima del diafragma, uno á la derecha y otro á la izquierda, separados entre sí por un tabique ántero-posterior en sentido vertical que desde la cara posterior del esternon se dirige á la anterior de la columna vertebral llamado *mediastino*: tienen la forma de un cono aplastado por las partes laterales, cuyo vértice está hácia arriba y la base es oblicua de arriba abajo y de dentro afuera: este órgano se desarrolla apareciendo en el embrión la tráquea maciza, después presenta una cavidad y se divide formando los bronquios: estos también están macizos al principio y luego se ahuecan y amamelonan en toda su estension, cuyos mamelones se multiplican y forman una série de cavidades ó lóbulos: el pulmon es el órgano esencial de la respiracion, en él se verifica la hematosis de la sangre (2) y sirve además para eliminar de ella ciertos productos convertidos en vapores, gases ó sustancias volátiles, por lo que hoy se le tiene por una glándula de las arracimadas (3).

En los pulmones hay que estudiar su .....

**Volúmen.**—Varía segun la *edad*, pues se desarrolla á medida que lo hace el individuo hasta la edad adulta: en el feto los pulmones representan una masa rogiza, subidos hácia la parte superior del pecho: en el momento de nacer se dilata el pulmon por la influencia de los músculos inspiradores, por la sangre y aire que recibe siendo este último agente la causa de que un pedázo de pulmon de un niño que halla respirado sobrenada en el agua, lo que no sucede en el del que no halla respirado; varia segun el *sexo*, siendo en la mujer algo mas pequeño; segun los *individuos*, siendo mayor en los robustos y de buena musculatura; segun las *enfermedades*, habiendo algunas que lo aumentan y otras que lo disminuyen; segun el estado de *espiracion* ó *inspiracion* en el que es mayor, y segun sea el *derecho* ó el *izquierdo*: el primero es mas ancho, corto y mas voluminoso que el segundo.

Segun Sappey las dimensiones comunes del pulmon son: de 26 á 27 centímetros de diámetro vertical posterior: de 16 á 17 el ántero-posterior tomado desde el borde anterior al posterior, y de 7 á 10 el transversal.

(1) Véase su preparacion en la página 32.

(2) El aire penetra en el árbol respiratorio y por medio de los músculos que sirven para aumentar la capacidad de la cavidad torácica producen la *inspiracion* durante la cual el aire ocupa el vacío que queda en las cavidades del pulmon, poniéndose en contacto con la sangre que á él llevan los capilares pulmonares, verificándose por este medio la *hematosis*.

Cuando la cavidad torácica disminuye de capacidad por medio de la accion de los músculos espiradores y sobre todo por la elasticidad del pulmon, se verifica la *espiracion*, la cual dura un tercio mas de tiempo que la inspiracion: la espiracion puede ser *normal* cuando se produce en el estado de reposo no actuando en ella la contraccion muscular sino por recobrar su primitivo estado los órganos que están contenidos en la cavidad torácica y aun ella misma, y *forzada* que es la espulsion brusca del aire contenido, en la que no influye la voluntad sino una ley física, como ocurre en la tos, para lo que hay necesidad de hacer una inspiracion profunda: cuando los esfuerzos son violentos los lábios de la glótis se apocstan cerrando el conducto aéreo.

La *hematosis* ó los *fenómenos fisico-químicos de la respiracion*, consisten en las modificaciones que experimenta el aire inspirado y la sangre al ponerse en contacto con sus elementos, para cuya esplicacion hay que analizar la composicion del aire puro y la del espirado: el primero se compone de 79,1 de azoe y de 20,9 de oxígeno en 100 partes de volúmen: su peso es de 76,9 de azoe y 23,1 de oxígeno, sin contar la pequeña parte de ácido carbónico y vapor de agua que tambien contiene.

Al ponerse en contacto el aire con la sangre pulmonar al través de las paredes de los vasos y del epitelio del lóbulo, se produce el fenómeno de endósmosis y eósmosis, verificados por la corriente de ácido carbónico que de la sangre se dirige al aire y por la de oxígeno que de este va á aquella, escapándose de una y otra ciertos principios volátiles. Se ha evaluado en 4,87 el oxígeno absorbido por la sangre y en 4,26 el ácido carbónico escaldado, existiendo entre uno y otro una relacion constante, la cual puede variar por muchas causas, como el frio, el sueño, la alimentacion insuficiente, la inanicion, la velocidad de la respiracion y la influencia del *sexo*, pues segun los estudios de MM. Andral y Gavarré, la escalicacion de ácido carbónico en el hombre aumenta desde los 8 hasta los 30 años, en cuya época se paraliza, decreciendo luego hasta la vejez, donde vuelve próximamente á ser la misma que á los 8 años: en la mujer ocurre lo mismo que en el hombre, estando durante la menstruacion estacionada hasta que desaparece, en cuyo caso sigue la citada regla.

El aire espirado se diferencia del puro: 1.º en tener menos oxígeno y mas ácido carbónico: 2.º en alguna cantidad mas de azoe producida por la descomposicion de las sustancias azoadas: 3.º en una materia orgánica que se descubre, ya por medio del ácido azótico que la colora de amarillo, ya por una solucion de nitrato de plata que la tinta de rosa cuando se hacen pasar estos líquidos por una corriente de aire espirado: 4.º en algunas de vapor de agua, sobre todo cuando la respiracion es lenta y el ambiente seco; y 5.º en su mayor temperatura.

(3) M. Longet en su *tratado de fisiologia*, M. Beclard en su *tratado elemental de fisiologia*, y M. Robin en sus *lecciones sobre los humores normales y morbosos del hombre*, han indicado á los pulmones como órganos de secrecion. M. Fort últimamente los considera como una glándula arracimada, probando: 1.º que las *vías aéreas son análogas á las excretoras de una glándula*, aunque presentan algunas diferencias como la rigidez de sus conductos, lo cual es debido á la doble funcion que ejerce y ser necesario para la introduccion y salida del aire en los pulmones, lo que no se verificaria si sus paredes fuesen solamente membranosas: 2.º que hay *analogia entre la porcion secretora del pulmon y la de una glándula arracimada*, porque como en esta y en aquel se ven una gran cantidad de tubitos estendidos desde las raicillas de los conductos excretores á los acini y una dilatacion

Color.—Varía  
segun la edad,  
siendo.....

*En el feto.*—Un poco rojo oscuro, parecido al del hígado, pequeño y consistente.

*En el recién nacido.*—Tiene un color rojo vivo, debido á la influencia del aire y de la sangre, el cual, despues de algunos días, queda de un color rojo claro.

*En el niño.*—Despues de algunos meses empieza á colorarse de un tinte rosáceo que va disminuyendo á medida que adelanta la edad.

*En el adulto.*—De un color grisiento oscuro, presentando en el cadáver el borde posterior de un color rosáceo ó rojo vinoso.

*En el anciano.*—Ya en el adulto empiezan á verse en la superficie pulmonar algunos puntitos, líneas ó manchas oscuras, que van aumentando hasta aparecer negras; lo cual es debido á la introduccion por las vias respiratorias del carbono, que atravesando el tejido pulmonar llega hasta la superficie: segun M. Robin cuando se acumula mucha cantidad puede obstruir las pequeñas ramificaciones de los bronquios.

*Absoluto.*—En el estado normal es de 1.000 á 1.200 gramos segun Sappey: pero hay diferencia en el peso del pulmon de un niño que haya respirado y el del que no lo haya hecho: en el primer caso es de 74 gramos, que equivale á  $\frac{1}{34}$  del peso del cuerpo, y en el segundo es de 60 á 65,  $\frac{1}{50}$  del peso total del cuerpo segun Sappey. Como hay diferencia en el volúmen entre un pulmon y otro, tambien la hay en su peso respectivo, teniendo de mas el derecho de 450 á 700 gramos.

*Específico.*—Tomando por 1.000 el peso del agua, segun Sappey, el peso específico del pulmon de un niño que no ha respirado es de 1.068 y el del que ha respirado de 0,490 por término medio: por esta razon el del primero no sobrenada en el agua como el del segundo.

*Consistencia.*—La del pulmon de un niño que ha respirado, es parecida á la de una esponja y es mas consistente y tenaz el del que no ha respirado.

*Elasticidad.*—Esta se demuestra insuflando un pulmon y abandonándolo en seguida, viéndose entonces que vuelve á adquirir su primitivo estado cuando por medio de su elasticidad ha desalojado el aire de su interior: tambien se prueba abriendo en un animal vivo ó en un cadáver la pléura, observando entonces que el pulmon disminuye de volúmen: esta es la principal propiedad de los pulmones.

*Cohesion.*—Es grande como se prueba por lo difícilmente que se presta á ser rasgado.

*Resistencia.*—Esta la presenta para la insuflacion, siendo, segun se cree, imposible romper sus células por medio de esta operacion.

*Crepitacion.*—Llámase así al ruido ó sensacion particular que se percibe cuando se comprime entre los dedos un pedazo de pulmon, lo cual se ha esplicado por la rotura de las células pulmonares y es mas probable que se produzca por el paso brusco del aire de una vesícula á las adjuntas, obligado por la misma presion.

*Cara esterna.*—Es convexa, lisa y se amolda á la concavidad de las costillas y los cartílagos costales, de los que está separado por la pléura, así como de los músculos intercostales internos: en esta cara se ven las *cisuras interlobulares* que dividen al pulmon en muchas porciones ó lóbulos, habiendo dos en el izquierdo, uno superior y otro inferior, separados por una cisura dirigida de arriba abajo y de atrás adelante; en el derecho hay tres lóbulos, el superior, medio é inferior, separados por dos cisuras con la misma direccion que la del izquierdo: las cisuras empiezan debajo del vértice del pulmon y penetran profundamente hasta la raiz, estando sus caras tapizadas por la pléura.

en la estremidad de cada tubito que presenta otras secundarias comunicando con la principal: los tubitos representan los conductos secretores y la parte dilatada ó acini el elemento glandular: unos y otros están constituidos, como los de las glándulas, de una capa interna epitelial, otra media de tejido propio que casi siempre es amorfo, y otra esterna vascular: por lo tanto los *canaliculos respiratorios son idénticos á los conductos secretores de las glándulas*, pues los tubos, que es la porcion secretora, están representados en el pulmon por los canaliculos respiratorios estendidos desde las últimas ramificaciones bronquiales (que son los conductos escretores) á los lóbulos pulmonares ó acini, que representan las dilataciones en que se terminan los tubos, las cuales no son otra cosa que los utrículos ó células pulmonares: de la misma manera el *lobulo pulmonar es idéntico á los acini de las glándulas arracimadas*, porque en la una y en el otro los tubos secretores y los acini están compuestos de una capa interna de epitelio pavimentoso, de una pared propia y de una capa vascular, con la diferencia de que el pulmon por su propiedad dilatable tiene que ser su capa propia de tejido elástico y no como la de las demás glándulas; y como quiera que el tejido elástico es muy difícil de atravesar por los líquidos y gases, no podria verificarse la eshalacion pulmonar si la capa vascular no estuviere entre la epitelica y la propia: estas son las dos diferencias en la estructura de los canales secretores y los abultamientos de la glándula pulmonar respectivamente á la de las otras, lo cual se concibe teniendo en cuenta los movimientos del pulmon y la naturaleza de los productos de la escrecion pulmonar: 3.º que las *porciones secretora y escretora del pulmon son análogas á las de las glándulas en racimo*, porque en estas el epitelio que tapiza los conductos secretores y de los acini, varía del de los conductos escretores lo mismo que ocurre en el pulmon, puesto que el de los conductos secretores de los acini es pavimentoso y el de los escretores cilindrico de pestañas vibrátiles; porque en el pulmon, como en las glándulas, los tubos secretores y de los acini tienen una pared propia, delgada, formando una sola hoja cuando los conductos secretores están formados por muchas capas; y porque los vasos que se distribuyen por los conductos secretores y los acini, son diferentes de los de los conductos escretores.

Termina Fort la comparacion del pulmon con una glándula arracimada, diciendo 1.º que tanto los acini

**Cara interna.**—Es cóncava y mucho mas la izquierda que la derecha, abraza al corazon y á los vasos gruesos y en ella se encuentra el *íleo del pulmon*, equidistante del vértice y de la base, aunque mas prócsimo al borde posterior que al anterior: tiene unos 3 centímetros de estension en el sentido vertical y 2 en el horizontal; por él penetra la *raiz del pulmon* que la componen la vena pulmonar por delante, detrás la arteria de su nombre, (entre los cuales se hallan los vasos bronquiales), detrás de la arteria los bronquios y detrás de estos los ramos del pleco pulmonar; fórmanse tambien la raiz del pulmon de las venas y los linfáticos que salen del pulmon, todo lo cual está envuelto en una váina serosa, único medio de comunicacion entre la hoja parietal y visceral de la pléura: esta cara se halla en relacion con el mediastino y separada de su congénere por el corazon y el pericardio por delante y por la aorta y el esófago por detrás y con los nervios pnéumo-gástrico y frénico que la cruzan en toda su estension: se relaciona por encima del corazon, la izquierda con el cayado de la aorta que le presenta un surco donde se aloja con el principio de la sub-clavia y carótida izquierdas: la derecha se relaciona con iguales caras de la tráquea y esófago, con la vena cava superior y la terminacion de la ázigos mayor. Llámanse *ligamentos pulmonares* á dos estrechos repliegues de la pléura que unen la parte mas posterior é inferior de la cara interna del pulmon á la base y parte posterior del pecho, insertándose por su base en la pared superior del diafragma.

**Borde anterior.**—Es delgado, cortante, sinuoso y oblicuo de arriba abajo y de dentro afuera en el lado izquierdo y rectilíneo y casi vertical en el derecho; en estado normal cubre una pequeña parte de la cara anterior del corazon y se relaciona por delante con los cartílagos costales, los bordes del esternon y los vasos mamarios internos; está escotado al nivel de la parte del corazon y vasos con quien se relaciona intimamente: se estiende desde la primera costilla hasta el apéndice jifóides del esternon.

**Borde posterior.**—Es grueso y mas largo que el anterior, pues se estiende desde la 1.<sup>a</sup> hasta la 11.<sup>a</sup> costilla; se aloja en el canal vértebro-costal y se relaciona con las partes laterales de la columna vertebral, con el gran simpático, los vasos y nervios intercostales, la cara interna de las costillas y de los músculos intercostales esternos.

**Base.**—Se amolda á la convexidad de la cara superior del diafragma, presentando una especie de ribete ó lengüeta que la circunscribe, correspondiente á la ranura ó surco que forma el diafragma al unirse á las últimas costillas; por medio de este músculo la pléura del pulmon izquierdo está separada del hígado, bazo, el riñon, cápsula suprarenal izquierda y la del derecho del hígado.

**Vértice.**—Es obtuso y en él se halla en el anciano un punto duro debido, tal vez, á la condensacion del tejido pulmonar: corresponde generalmente al borde posterior de la clavícula, aunque á veces sube por encima de ella uno ó dos centímetros; se relaciona por el intermedio de la pléura por delante, con el borde posterior de la clavícula, el músculo esterno-cléido-mastoideo y con el borde interno de la primera costilla que se aloja en un surco circular que le presenta; por detrás, con el cuello de la primera costilla, el gánglio cervical inferior del gran simpático, la arteria intercostal superior y el primer nervio dorsal cuando pasan por encima de la primera costilla: por fuera, con la estremidad anterior del escaleno anterior; por delante y á la izquierda, con el principio de las arterias carótida primitiva y sub-clavia que rodea el vértice del pulmon; por delante y á la derecha, con el tronco braquio-cefálico y el origen de la sub-clavia, y por encima y un poco por delante, con la vena sub-clavia y el origen del tronco venoso braquio-cefálico.

(Siguen los PULMONES.)

del pulmon como los de las glándulas arracimadas, están separadas por una trama de tejido celular mas ó menos densa: 2.<sup>o</sup> que, como en las glándulas, forman pequeñas masas por su agrupacion: 3.<sup>o</sup> que los acini y conductos secretores del uno y de las otras, se encuentran siempre en las estremidades de los conductos excretorios: 4.<sup>o</sup> que ambos en su disposicion general, representan la forma de un racimo de uvas, cuyo tronco principal y ramificaciones son los conductos excretorios y los granos con sus pedículos representan los acini y los conductos secretores: 5.<sup>o</sup> que tanto el pulmon como las glándulas arracimadas, están envueltos en una celulosa que los limita, la cual está reforzada en el pulmon por una serosa para favorecer sus movimientos; y 6.<sup>o</sup> por la estructura análoga de los conductos excretorios y porque en ellos se ven, tanto en el pulmon como en las glándulas arracimadas, glándulas sub-mucosas que segregan un producto análogo á la funcion respectiva de la glándula, el cual en el pulmon es de vapores, gases ó sustancias volátiles.

Pruébase esto con solo considerar que la mayor parte de las glándulas tienen por objeto espeler los elementos que impurifican la sangre: la sangre toma de los capilares el producto de la absorcion intestinal y una parte de la desasimilacion de los tejidos de la economia, entre los que se encuentran gases, una materia orgánica volátil, producto de la desasimilacion de los tejidos, así como otras sustancias volátiles que van á la sangre por medio de la absorcion intestinal, como son el principio volátil del ajo, de la cebolla, éter, cloroformo, alcohol, que no pueden ser excretadas por las glándulas sudoríparas y es muy probable lo sea por el pulmon.

La secrecion del pulmon se verifica á través de la pared propia de sus capilares y de la capa muy fina de epitelio que la cubre.

Los productos gaseosos ó volátiles segregados por el pulmon son unos permanentes y otros accidentales: los primeros son el *azoe* en corta cantidad, relacionada con la que penetra en los pulmones durante la inspiracion, no sabiéndose á punto fijo si procede de la precedente ó si es un producto de las transformaciones orgánicas de las materias azoadas de la economia; el *ácido carbónico*, producto de desasimilacion de los tejidos en estado gaseoso, cuya cantidad está en relacion con la de oxígeno absorbida aunque puede continuar tanto la absorcion de este gas estando suspendida la excrecion del ácido carbónico, como continuar esta, interrumpida la absorcion de aquel: de la sangre es espelida tambien cierta cantidad de *agua* que pasa al aire en estado de vapor, lo cual no corresponde á ninguna otra absorcion: por último, á través de los capilares y del epitelio pul-

(Siguen los PULMONES.)

**Estructura.**  
Los pulmones  
están  
compuestos  
de .....

**Ramificaciones bronquiales.**  
Cuando los bronquios llegan á la raíz del pulmon, se dividen en tantas ramas principales como lóbulos tiene en el que se introduce: cada division marcha por el interior de cada lóbulu dividiéndose y subdividiéndose de un modo irregular, advirtiéndose que las mas gruesas divisiones se hacen dicotómicamente, es decir, de dos en dos, y las mas pequeñas de un modo no tan regular.

Las paredes de las divisiones bronquiales están compuestas de .....

**Cartilagos.**—Forman segmentos de anillos mas largos que anchos, que se unen por dentellones y así continúan en toda la estension de las ramificaciones bronquiales hasta que solo presentan un milímetro de diámetro, en cuyo caso en una parte se continúan con los canalículos respiratorios y en otras se unen á la mucosa, transformándose su epitelio en pavimento: en algunos casos las últimas ramificaciones bronquiales solo presentan núcleos cartilaginosos en los ángulos de bifurcacion.

**Fibras musculares.**—Forman una capa uniforme de algunas décimas de milímetro de espesor, situada por dentro de los cartilagos; pertenecen al sistema de la vida orgánica y forman los llamados *músculos de Reissen*. Cuando en la vejez se padecen catarres crónicos, se suelen hipertrofiar; se ha dicho que estas fibras servian para espulsar el moco de las ramificaciones bronquiales; pero si se tiene en cuenta que este es muy poco y su semejanza á las de los conductos secretores de las glándulas, es mas natural que sirvan para contribuir al estrechamiento del tejido pulmonar ayudando á la espulsion de los productos de la espiracion.

**Fibras elásticas.**—Son procedentes de las que constituyen la membrana fibrosa elástica de la tráquea y los bronquios, continuándose con la sustancia que forma la pared de los canalículos respiratorios en las últimas divisiones bronquiales: tienen la misma estension que estos conductos, dividiéndose como ellos y formando manojos que cubren toda la superficie interna de los canales.

**Membrana mucosa.**—Está muy adherida á las partes vecinas, es parecida á la de la tráquea y los bronquios y ecsiste hasta sus últimas ramificaciones; su dérmis está compuesto de manojos de tejido conjuntivo entrecruzados fuertemente con algunas fibras del mismo tejido aisladas y otras elásticas; su epitelio es cilindrico de pestañas vibrátiles (1). En la cara profunda de esta membrana se encuentran algunas glándulas en racimo, cuyos conductos atraviesan su espesor oblicuamente.

**Vasos y nervios,** que se estudiarán con los del pulmon.

monar que los cubre, pasa de la sangre al aire espirado una *sustancia orgánica* especial formada en el interior de los tejidos al verificarse la nutricion.

El hecho de contener el aire espirado vapor de agua y una *sustancia orgánica*, prueba bastante que el pulmon sea un órgano secretor, puesto que estas sustancias no se hallan en el aire inspirado.

Los productos accidentales que segrega el pulmon, son todas las sustancias volátiles y gaseosas introducidas en la sangre por las vias de la absorcion intestinal, cutánea ó pulmonar, como el alcohol, éter, el principio volátil del ajo, &c., porque no hay en la economia glándulas destinadas á esta secrecion, como tampoco la hay para secretar gas á no ser los pulmones y las glándulas sudoríparas; pero se ha ingerido en el estómago cebolla, por ejemplo, y hasta que la digestion se ha verificado é introducido su sustancia en la sangre, no acusa el aire espirado su olor, el cual dura hasta que esta se desprende poco á poco de su principio volátil; el mismo resultado se ha obtenido inyectando los vasos de sustancias gaseosas.

(1) Se ha creído por mucho tiempo que las pestañas vibrátiles de las vias aéreas servian para recoger las mucosidades y colocarlas de abajo arriba; pero hoy se supone con mas fundamento que sirvan para *detener el polvo y los corpusculos estraños que penetren con el aire en los bronquios, rechazándolos hácia afuera*: y á no ser así podrian vivir muy poco los trabajadores en yeso, carbon, harinas, moldeadores, armeros, &c., que respiran de continuo un aire mezclado de polvo de diferentes sustancias, el cual si no encontrase obstáculos en la respiracion llegaría á depositarse en la cara interna de la porcion secretora de los pulmones en grandes cantidades, impidiéndole verificar sus funciones, siendo así que no pasa de los últimos ramos bronquiales.

(Sigue la ESTRUCTURA DE LOS PULMONES.)

**Tejido propio del pulmon.**  
 Este tejido está compuesto especialmente de elementos elásticos y fibras musculares de la vida orgánica, formando por su combinación una serie de conductitos y cavidades llamados .....

**Lobulillos pulmonares.**—El interior del pulmon está dividido por medio de laminillas finas de tejido celular flojo, en multitud de cavidades llamadas *lobulillos*, los cuales son independientes unos de otros, de forma variable, siendo la de los de la superficie piramidal con la base hácia afuera y los mas interiores la presenta mas ó menos poliédrica de tres, cuatro ó cinco lados: tienen de espesor desde algunos milímetros hasta un centímetro y su interior está dividido por unos tabiquillos incompletos que separan las células pulmonares en varias cavidades que comunican entre sí y con los canaliculos respiratorios: cada lobulillo está compuesto de una ramificación bronquial, otra arterial y otra venosa, de un fileto nervioso y de una red linfática periférica (1). Representan los acini de la glándula, y en ellos, como en los canaliculos respiratorios, se verifica la hematosis.

**Canaliculos respiratorios ó pulmonares.**—Son unos conductitos que nacen donde terminan las últimas ramificaciones bronquiales y se terminan en el interior de los lóbulos pulmonares, dividiéndose en varios ramitos que terminan á su vez en grupos de 8 ó 10 cavidades llamadas *células pulmonares*, las cuales se llenan de aire, tienen de diámetro 0<sup>mm</sup>,10 aumentando en el adulto y mas en el anciano; están separadas unas de otras por medio de su pared propia que está compuesta de fibras elásticas principalmente, fibras laminosas, elementos embrio-plásticos, fibras musculares de la vida orgánica y una capa simple de epitelio pavimentoso que cubre á los capilares: tienen la misma estructura que hemos indicado en las células y representan los canales secretores de la glándula, verificándose en ellos parte de la hematosis: su diámetro es de 0<sup>mm</sup>,09.

**Arterias.**  
 Estas son la .....

**Pulmonar.**—Sale del ventrículo derecho llevando la sangre negra á los pulmones, por cuyo fileo penetra siguiendo en su division á las ramificaciones bronquiales: cuando llegan á los lóbulos y canaliculos atraviesan su espesor para formar una espesa red debajo del epitelio pavimentoso que tapiza la superficie interna de uno y otro, donde se verifica la hematosis.

**Bronquial.**—Procede de la aorta torácica descendente, va al bronquio respectivo, siguiéndolo en el interior del pulmon en todas sus divisiones, distribuyéndose en todos los elementos de que se compone especialmente en la mucosa. Esta arteria contribuye á formar los *vasa-vasorum*, dando ramos á los vasos linfáticos y á las paredes de las arterias y venas pulmonares.

**Venas.**  
 Son las ..

**Pulmonares.**—Nacen de los capilares que tapizan á los canaliculos y los lóbulos y vienen reuniéndose como las divisiones bronquiales, cuyo trayecto siguen hasta salir por el fileo del pulmon en número de dos por cada uno para desembocar en la aurícula izquierda: estas venas carecen de válvulas y reciben ramificaciones de los lóbulos pulmonares y de la misma pléura.

**Bronquiales.**—Tienen su origen del punto donde terminan los ramos arteriales de su nombre á cuyo trayecto corresponde: cuando llega al fileo del pulmon, la del lado derecho desemboca generalmente en la gran vena ázigos y la del izquierdo en la ázigos menor: tampoco tienen válvulas.

(1) Aunque la mayoría de los autores están conformes en presentar el pulmon compuesto de un tejido glandular, no lo están sin embargo sobre la composición del lóbulo: tres son las opiniones mas importantes: 1.ª la siguen MM. Rossignol, Kölliker, Mandi, Robin, Sappey, &c., creyendo que el lóbulo es una sola cavidad con alvéolos ó depresiones en sus paredes: la 2.ª es de Willis, Reissessen, Bazin y Lereboullet, los cuales creen que cada una de las células comunica con un solo canaliculo; y la 3.ª opinion la siguen Malpighio, Magendie, M. Rainey y otros, creyendo que el interior del lóbulo está tabicado en toda su estension y que las células, limitadas por los tabiques, comunican en el mismo lóbulo las unas con las otras.

Restamos, al mismo tiempo, dar alguna idea de las diferentes calificaciones que se han dado de las partes de que se componen los pulmones: al canaliculo respiratorio le llamó Sappey *bronquio lobular*; al lóbulo, *lobulo primitivo* y otros *lobulo secundario*; á las cavidades que hay en el fondo del lóbulo, *alvéolos terminales*, y á las situadas en los lados, *parietales*; otros llaman á estas cavidades *células ó vesículas pulmonares*. M. Rossignol ha llamado *infundibulum* á la cavidad del lóbulo y á las cavidades ó alvéolos de otros, *utriculos*. M. Mandi llama al *infundibulum cavidad terminal*; *bronquio extra-lobular*, á la parte de bronquio que está fuera de los lóbulos; *arteria y vena lobulares* á las arterias y venas del pulmon cuando están dentro de sus lóbulos y *bronquio intra lobular*, á la parte de bronquio que se halla en el interior del lóbulo.

**Vasos linfáticos.**—Son muchos y tienen su origen de los lóbulos pulmonares ó de la mucosa bronquial; los primeros forman una red *supra-lobular* en la superficie de los lóbulos y otra *circunlobular* en su base: los linfáticos procedentes de la mucosa bronquial atraviesan las paredes de los bronquios, siguiendo su direccion hasta el íleo del pulmon. Desde su nacimiento unos siguen á las divisiones bronquiales llamándose *profundos* y otros van por debajo de la pléura denominándose *superficiales*; salen por el íleo y desembocan en los gánglios situados al rededor de la raíz del pulmon ó á los que se hallan á dos ó cuatro centímetros dentro del pulmon, los cuales presentan un color negruzco debido al carbono pulmonar; segun Robin siguen estos linfáticos el trayecto de los vasos capilares, arteriolas y venillas, á cuyas paredes se amoldan.

**Nervios.**—Proceden del plexo pulmonar formado por el pnéumo-gástrico y del gran simpático al nivel de la bifurcacion de la tráquea: sus ramos siguen las divisiones bronquiales y aunque se les puede seguir fácilmente en un principio, no se puede estudiar el modo como terminan.

**Tejido celular del pulmon.**—Este tejido se encuentra en mas abundancia al rededor de los troncos bronquiales gruesos, donde envuelven á los gánglios linfáticos; sigue en menos cantidad por las demás ramificaciones de los bronquios, formando desde ellas tabiques muy finos que separan los lóbulos entre sí: hállanse tambien algunas fibras de este tejido debajo de la hoja pulmonar de la pléura.

**Materia negra pulmonar.**—A ella es debido el color oscuro que toma el pulmon desde la adolescencia hasta la vejez; se encuentra en los tabiques de tejido conjuntivo que se hallan debajo de la pléura visceral separando los lóbulos y en el tejido celular que rodea á los gánglios linfáticos: llámase esta materia tambien *carbon pulmonar* ó *antracosis* y parece debida al polvo que durante la respiracion se introduce en los pulmones ó del ácido carbónico que contienen los glóbulos de la sangre.

## Pléuras (1).

Son dos membranas serosas independientes, que envuelven á los pulmones sin contenerlos en su cavidad: como todas, se compone de dos hojas que se continúan y presenta una superficie libre que limita la cavidad que entre una y otra hay y otra adherente ó profunda unida á la de las partes que tapiza: sus hojas se hallan en contacto, deslizándose por medio de un líquido escaso que en el estado normal (2) echaban los vasos de la membrana llamado *serosidad pleurítica*, que es cetrina; en él se ven en suspension algunos leucocitos pequeños y á veces granulados y algunas células epiteliales. No tiene glándulas, siendo solo depresiones las que por tales se han descrito en la hoja epitelial entre los manojos lamíneos y elásticos profundos; y sirve para facilitar los movimientos del pulmon y para atraer la superficie pulmonar hácia todos los puntos de la cavidad torácica. En las pléuras estudiaremos, pues, su.....

### Hoja parietal.

Tapiza la cara int.<sup>a</sup> de las costillas, el mediastino y el diafragma, determinando un fondo de saco *superior* que se eleva por encima de la 1.<sup>a</sup> costilla, formando al vértice del pulmon una especie de montera y otra *inferior* que rodea la circunferencia de la base del pulmon, formando una especie de corredera entre la cara superior del diafragma y la int.<sup>a</sup> de las costillas, es mas baja en la parte posterior y se relaciona por este sitio con el borde superior de la 12.<sup>a</sup> costilla; por los lados, con las estremidades anteriores de la 8.<sup>a</sup>, 9.<sup>a</sup> y 10.<sup>a</sup> costillas, de las que está separada mas que por delante de la 7.<sup>a</sup> costilla.

Presentando esta hoja algunas diferencias en los distintos puntos de su estension, la dividiremos en tres porciones: la .....

**Mediastina.**—La cual empieza desde las partes laterales de la columna vertebral cuando la costal se refleja de atrás adelante hasta la raíz del pulmon, donde se aplican llamándose al espacio comprendido entre ellas *mediastino posterior*, que contiene la aorta torácica descendente, el esófago, los nervios pnéumo-gástricos, el conducto torácico, gánglios linfáticos y por arriba la traquearteria. Desde que la pléura costal se refleja en la cara posterior del esternon de delante atrás hasta la raíz del pulmon, formando el *mediastino ant.<sup>r</sup>* (3): se continúa por arriba con el fondo de saco superior, por su parte inferior, con la pléura diafragmática y por la anterior y posterior, con la pléura costal: es algo espesa y al nivel de la raíz del pulmon se continúa con la hoja visceral por la váina que forma á los órganos que entran y salen del pulmon: la del lado derecho cubre al pericardio y al corazon estando entre ellos el nervio frénico y los vasos diafragmáticos superiores, la vena cava superior, la tráquea, el esófago, el tronco braquio-cefálico, el lado derecho de la columna vertebral y la porcion superior del nervio pnéumo-gástrico de delante atrás: la del izquierdo en el mismo sentido cubre al pericardio y corazon, al nervio frénico y vasos diafragmáticos superiores, al tronco de la arteria pulmonar, la parte izquierda del cayado de la aorta y aorta torácica, al esófago y al pnéumo-gástrico izquierdo.

(1) Véase su preparacion en la página 35.

(2) En la pléura pueden ocurrir derrames de líquidos (*hidrotoras*, *pleuresia* y *hemorragia*, que tienen diferentes variedades) é inflamaciones.

(3) Los mediastinos forman un tabique estendido desde el esternon á la columna vertebral y desde el cuello al diafragma: están tapizados sus caras por la pléura y se le divide en *anterior* y *posterior*, llamándose lo primero á la parte que está delante de la tráquea y lo segundo á la que está detrás: este es oblicuo de arriba abajo y de derecha á izquierda paralelo al corazon y aquel es vertical. Se le ha dividido tambien en *superior* é *inferior*, tomando el punto de division en el punto de origen de los grandes vasos en los ventrículos.

(Siguen las porciones de la HOJA PARIETAL.)

*Costal.*—Que se relaciona con los músculos intercostales internos en los tres cuartos anteriores y con los esternos en su cuarto posterior; con la cara interna de las costillas, con el gran simpático y la cabeza de las costillas desde donde se refleja para continuarse con la pléura mediastina: por delante cubre á los cartílagos costales y hácia las tres ó cuatro primeras costillas se amolda con las del lado opuesto en la cara posterior del esternon para constituir el mediastino anterior: en el lado izquierdo es impelida por abajo hácia afuera por los movimientos del corazon. La pléura costal es gruesa y está reforzada por una hoja aponeurótica.

*Diafragmática.*—En cuyo sitio la pléura es muy delgada, estando bastante adherida al diafragma con el que se relaciona.

*Hoja visceral.*—Se adhiere fuertemente al pulmon al que le dá ese aspecto bruñido que presenta: no se adhiere á la hoja parietal y penetrando entre las cisuras interlobulares adherida á las caras de los lóbulos que las forman tapiza toda la superficie pulmonar: cuando llega al íleo forma una váina á todos los órganos que pasan por él, confundiendo con la hoja parietal en su porcion mediastina. La pléura se repliega sobre sí misma á la manera que lo hace el peritoneo tantas veces, constituyendo un medio de comunicacion entre una y otra hoja, cuyo repliegue se conoce con el nombre de *ligamento del pulmon*, que está situado entre el pedículo pulmonar y el diafragma por una parte y entre el mediastino y la cara interna del pulmon por otra.

Una *capa superficial.*—Está formada por un epitelio pavimentoso simple que en el feto constituye una capa continua y reg.<sup>a</sup> que desaparece en el adulto.

Una *capa profunda.*—Se diferencia la parietal de la visceral: 1.º en que en esta es mas fina, está adherida al pulmon y compuesta de elementos elásticos y laminosos: 2.º en que en aquella se halla la misma capa elástica, además de fibras laminosas entrecruzadas formando manojos y de núcleos embrioplásticos, segun Robin: esta capa refuerza á la elástica epitelial y es mas espesa en la cara interna de las costillas.

Estructura. La pléura está compuesta de.....

*Arterias.*—La porcion diafragmática las recibe de las diafragmáticas superiores é inferiores: la mediastina, de las mediastinas anteriores y posteriores, del tronco de la diafragmática superior y de las bronquiales; y la costal, de las intercostales.

*Venas.*—Tienen el mismo nombre y siguen el trayecto de las arterias correspondientes.

*Vasos linfáticos y nervios.*—No conocidos (1).

## Timo.

Es una glándula vascular, sanguínea, situada en la parte superior del mediastino anterior, corresponde á la mitad superior de la cara posterior del esternon, está separada de los primeros cartílagos costales por los músculos esterno-tiroideo y esterno-hioideo; y cubre al pericardio, á los grandes troncos vasculares que nacen de los ventrículos, á la vena cava superior y á los troncos venosos braquio-cefálicos; por arriba se continúa con el cuerpo tiróides presentando, por lo tanto, una porcion *torácica* relacionada con los órganos respiratorios y circulatorios, y otra *cervical* aplicada á la faringe y traquearteria: es convexa por su cara anterior y algo cóncava por la posterior. Se compone de dos lóbulos, siendo mayor el derecho que el izquierdo y reunidos por abajo por medio de un tejido laminoso flojo y separados por arriba por la tráquea: cada lóbulo se compone de otros muchos ensanchados de trecho en trecho, los cuales están formados de granos glandulares ó vesículas cerradas, ovoideas, de 0<sup>mm</sup>.03 á 1 milímetro de diámetro, separadas entre sí por tabiquillos de tejido celuloso, el cual no ecsiste siempre: cada vesícula está formada de una pared propia endeble y sin estrias y de granulaciones sin núcleo: contienen un líquido cremoso de un color blanco amarillento análogo á la saliva y una capa de epitelio nuclear en algunas, cuyas células son redondeadas, conteniendo uno ó dos núcleos y otras de epitelio pavimentoso.

El timo está envuelto por dos membranas: una superficial celulosa y muy vascular, que no envía prolongaciones al interior, y otra profunda, fibroidea, que las manda entre los lóbulos.

Las arterias proceden de la tiroidea inferior y de las mediastinas anteriores; las venas tienen el mismo nombre y direccion y los linfáticos van á los gánglios inferiores del cuello: los vasos del timo se dirigen por entre los tabiques del tejido celuloso que separa las vesículas de una manera flucsuosa; penetran en el interior de las vesículas donde forman una red abundante despues de haberse distribuido por su superficie esterna.

No se sabe á punto fijo si se halla ó no una cavidad en el centro de esta glándula: para terminar, réstanos decir que aparece hácia el tercer mes de la vida intrauterina y despues del nacimiento aumenta de volúmen hasta la entrada del tercer año, desde donde empieza á atrofiarse poco á poco hasta los 10 ó 12 años en que desaparece, dejando lugar á una pequeña cantidad de tejido célulo-adiposo.

(1) Fort, cree que las serosas puedan ser solo superficies linfáticas.

## APARATO URINARIO.

El aparato urinario es completo y tiene por objeto la secreción de la orina: se compone.....

- Del RIÑÓN, órgano secretor que tiene otro en su parte superior llamado *cápsula suprarenal*.
  - Del URÉTER, conducto que lleva la orina desde el riñón á la vejiga.
  - De la VEJIGA, receptáculo de la orina.
  - Y de la URETRA, conducto escretor.
- (Todos los cuales se describirán separadamente.)

### Riñones.

Son dos órganos destinados á la secreción de la orina; están situados á los lados de la columna vertebral en la region lumbar, debajo del hígado, entre el peritoneo y el músculo cuadrado de los lomos, estando el izquierdo un poquito mas alto que el derecho; algunas veces están en la parte inferior de la region lumbar, llamándosele *riñones flotantes*: se dirigen de arriba abajo con la estremidad superior mas hácia adentro, las cuales se suelen algunas veces tocar: su número se le ha visto en ocasiones variar siendo ya de tres, de cuatro ó de cinco, creyéndose sean debidos á diferentes lóbulos del riñón separados; á veces solo se ve un riñón, en cuyo caso es muy considerable: su forma es como la de una habichuela, cuyo borde cóncavo mira hácia la columna vertebral: están fijos en su situación por el tejido celular que le rodea, por el peritoneo que pasa por delante y por los vasos renales; algunas veces están separados de su sitio ya por una causa congénita porque su arteria provenga de otra que de la aorta directamente ó ya por una causa accidental, como se vé con mas frecuencia en la mujer: sus dimensiones son de 9 á 11 centímetros, su anchura de 5 á 6 y su espesor de 3; algunas veces solo tiene una cuarta parte de estas dimensiones y otras pasa en cada una de 1 á 2 centímetros: su peso es de 130 á 190 gramos; otras veces asciende el de uno solo desde 107 á 264: su color es rojo, de heces de vino y bastante su consistencia.

En cada riñón estudiaremos su.....

**Cara anterior.**—Es convexa, lisa y dirigida un poco hácia afuera y adelante; presenta algunas abolladuras, está cubierta por el peritoneo y se encuentra en relacion el derecho con la segunda porción del duodeno, con la cara inferior del hígado por arriba, donde no existe el peritoneo, apareciendo en el hígado una fosa (*renal*) á causa de esta relacion; y por último, se halla cubierto por el cólon ascendente: la cara anterior del izquierdo se relaciona con el borde posterior del bazo, con la cola del páncreas, la gran tuberosidad del estómago y con el cólon descendente.

**Cara posterior.**—Mas larga y menos convexa que la anterior; como ella presenta pequeñas abolladuras y mira hácia atrás y un poco adentro: se relaciona con los músculos psoas y cuadrado de los lomos; por arriba con el diafragma que la separa de las últimas costillas y con algunas ramas del plexo lumbar.

**Borde interno.**—Presenta una gran escotadura en su parte media llamada *ileo del riñón*, por donde penetran los vasos y nervios que se distribuyen en él: este borde se relaciona con el músculo psoas.

**Borde esterno.**—Es convexo, redondeado y dirigido hácia atrás; el del derecho es oblicuo de atrás adelante y el izquierdo casi vertical: descansa sobre el diafragma y el borde esterno del cuadrado de los lomos.

**Estremidad superior.**—Es la mas voluminosa, está cubierta por la cápsula supra-renal y corresponde á la duodécima vértebra dorsal: la del riñón derecho se aplica entre la parte inferior del hígado y el diafragma y la del izquierdo entre el diafragma y la cola del páncreas.

**Estremidad inferior.**—Es mas pequeña que la superior: la del riñón izquierdo está mas hácia atrás que la del derecho, descansa sobre el cuadrado de los lomos y está separada de la cresta iliaca por un espacio de dos á cuatro centímetros.

**Una cápsula adiposa.**—Cada riñón está envuelto en una capa de tejido celular, en el que se encuentran muchos pelotones adiposos, la cual se mantiene inmóvil, se continúa con el tejido celular sub-peritoneal y se adhiere á la envoltura fibrosa del riñón por medio de tabiques delgados y poco resistentes.

**Una membrana fibrosa.**—Los riñones están rodeados de una membrana fibrosa, compuesta de fibras laminosas con algunas otras elásticas; es muy delgada y se le llama también *túnica propia del riñón*: por su superficie esterna está ligeramente unida á la cápsula adiposa y por la interna manda algunas prolongaciones poco resistentes, las cuales se desgarran con facilidad cuando se quiere desprender la fibrosa del tejido propio: al nivel del ileo del órgano se continúa con la membrana esterna de los cálices, la uretra y los vasos, sin penetrar en su interior.

Estructura.—El riñón está compuesto de

*Sustancia cortical.*—Es la mas esterna del riñon, presenta un aspecto granuloso; por su cara interna manda unas prolongaciones flecsuosas entre las pirámides conocidas con el nombre de *columnas de Bertin*, que se prolongan hasta el nivel del ileo del riñon y están compuestas de dos hojas de la misma estructura que la sustancia cortical que abraza á las pirámides vecinas; por lo tanto, puédesse considerar el riñon como una glándula conglomerada compuesta de varios lóbulos, los cuales lo están á su vez por una pirámide envuelta en sustancia cortical.

*Sustancia tubulosa.*—Está en el centro de los lóbulos, es mas roja y dura que la cortical y está compuesta solamente de manojos cónicos de 10 á 20 tubos, llamados *pirámides de Malpigio*, las cuales presentan una estrechidad ó vértice en forma de mamelon que se abre, ya sola, ya con otro ó con dos en el cáliz al nivel del ileo del riñon; este vértice presenta á veces una especie de fosita ó pequeño cáliz donde se abren muchos tubos; las pirámides de Malpigio presentan tambien una base dirigida hácia la periferia del riñon. Cada pirámide está compuesta de muchos tubos llamados colectivamente *tubos propios del riñon, tubos uriníferos ó canaliculos uriníferos*, los cuales se abren por una estrechidad en el cáliz donde vierten la orina y la otra se pierde en el espesor del parénquima renal, ó se termina ya en forma de ampolla, ya en fondo de saco ó anastomosándose con otros: estos tubos toman el nombre de los anatomistas que los han estudiado, llamándose de *Bellini* á los que abriéndose en el vértice del mamelon, donde presentan su mayor diámetro, siguen divergentes hácia la periferia dividiéndose á poco dicatómicamente en ángulos en extremo agudos; de modo que cada tubo de Bellini forma un grupo de tubos al que se le llama *pirámide de Ferrein*: dáse el nombre de *tubos de Ferrein* á las terminaciones de los de Bellini en la sustancia cortical donde cada uno describe una porcion de tortuosidades enlazándose con los adjuntos, de modo que forman una red muy espesa donde se relacionan con los capilares que afectan una disposicion especial: de lo dicho se deduce que cada pirámide de Malpigio se compone de un tubo de Bellini y cada uno de estos, de la reunion de los tubos de Ferrein.

Estos tubos uriníferos son mas estrechos en el jóven que en el adulto, tienen de longitud de 0<sup>mm</sup>,040 á 0<sup>mm</sup>,060 y están compuestos por una sustancia transparente, homogénea, hialina y tapizados por un epitelio pavimentoso de células, con uno ó dos núcleos grandes y esféricos; algunos tubos tienen un epitelio nuclear cuyos núcleos son semejantes á los de las células pavimentosas, encontrándose algunas veces en un mismo tubo muchas hileras de epitelio pavimentoso y de epitelio nuclear. Los tubos uriníferos, segun hemos dicho, terminan algunos dilatándose en forma de fondo de saco, al cual se le ha llamado *cápsula de Müller*, que presenta de 0<sup>mm</sup>,1 á 0<sup>mm</sup>,2 de diámetro y contiene una *granulacion de Malpigio* que estudiaremos en las arterias.

Además de los tubos descritos, Henle ha estudiado otros con su nombre, muy pequeños, situados alrededor del vértice de la pirámide de Malpigio; su epitelio es transparente y no se bifurcan, de ellos unos forman un sistema de tubos cerrados y otros abiertos en el vértice de las pirámides: estos tubos probablemente no serán otra cosa que vasos, segun Fort.

**Arterias.**—La renal va á este órgano, que al penetrar por el ileo se divide en muchas ramas, las cuales siguen á las pirámides y cuando llegan á la base se subdividen y se anastomosan, partiendo de las anastómosis otros ramos para anastomosarse despues: de estas nacen unos ramos perpendiculares hácia la superficie del riñon, que caminan entre los tubos y se continúan con las venas; otros penetran en las cápsulas de Müller, en cuyo interior describen muchas flecsuosidades, formando una especie de bola á la que se ha llamado *granulacion de Malpigio*: llámase al ramo que penetra en la cápsula *aferente* y al que sale *eferente*: segun Sappey, en cada riñon hay por lo menos 560,000 granulaciones.

**Venas.**—Es la renal que nace de los capilares del riñon: en su superficie presentan una red que á veces tiene la forma de un torbellino ó de estrellas llamándoseles *estrellas de Verreyen*.

**Vasos.**—Unos son profundos y otros superficiales, que presentan grandes dificultades para su inyeccion, por lo que Sappey no admitia mas que los primeros; salen por el ileo del riñon y desaguan en los gánglios lumbares.

**Nervios.**—Proceden del plecso renal, cuyas ramificaciones siguen la direccion de las arterias sin saberse cómo terminan.

Un tejido propio del riñon.  
Se compone de.....

(Sigue la ESTRUCTURA DE LOS RIÑONES.)

## Uréter.

**Estremidad superior.**—Penetra por el íleo del riñón á cuyo nivel se dilata, formando una especie de bolsa infundibuliforme situada delante de los vasos renales, rodeada de tejido céluo-grasiento, aplanada de delante atrás, á la que se le llama *pélvis*, la cual se divide en pequeños tubitos de un centímetro de longitud, cuyo número es de 9 á 15: estos tubos se llaman *cállices* y se inserta cada uno al rededor del vértice de una pirámide de Malpigio: sirven para recoger la orina del mamelon de la pirámide y su número es ordinariamente menor que el de estas, pues en algunos suelen abrirse dos pirámides.

Es el conducto que lleva la orina desde el riñón á la vejiga; es uno por cada uno y rarísima vez se halla doble; su diámetro varía, siendo por lo comun el de una pluma de escribir, aunque puede dilatarse por encontrar un obstáculo en la orina en su curso.

En el uréter hay que estudiar su...

**Cuerpo.**—Su longitud varía de 25 á 30 centímetros: desde la *pélvis*, donde es mas grueso, camina oblicuo de arriba abajo y un poco de fuera adentro hasta el nivel del sacro, luego se dirige abajo, adelante y adentro, hasta el fondo inferior de la vejiga, en cuyo sitio presenta menos diámetro: puede considerársele, por lo tanto, dos porciones, una abdominal y otra pelviana; en la primera se encuentra sobre la cara anterior del músculo *psaos* á donde se fija por el peritoneo que pasa por delante de él, así como los vasos espermáticos ó útero-ováricos que le cruzan muy oblicuamente; por abajo se relaciona con la bifurcacion de la *íliaca* primitiva, estando el uréter derecho por fuera de la vena cava y cruzado por la terminacion del íleon. En la escavacion pelviana está aplicado entre el recto y la vejiga por delante de las *vesículas* seminales y el canal deferente en el hombre, cruzando la parte superior y lateral de la vagina en la mujer, así como á la vena umbilical ó cordon que le reemplaza y á los vasos sub-pubianos en ambos sexos.

**Estremidad inferior.**—Luego que el uréter ha llegado á la vejiga de la orina, se insinúa entre sus fibras musculares y la mucosa en una estension de  $1\frac{1}{2}$  á 2 centímetros, para abrirse en uno de los ángulos posteriores del trígono vesical por un orificio estrecho cuya abertura está limitada por una línea curva que forma el borde de la mucosa.

**Una tónica esterna ó celulosa.**—Formada de haces de fibras laminosas entrecruzadas, continuacion de la fibrosa del riñón.

**Una tónica media ó muscular.**—Es la mas gruesa, compuesta de dos planos de fibras musculares de la vida orgánica, en el esterno son longitudinales y en el interno circulares segun unos y transversales segun otros.

**Una tónica interna ó mucosa.**—Delgada, blancuzca y cubierta por epitelios de todas las variedades, excepto de pestañas vibrátiles: al nivel de la abertura inferior del uréter forma una especie de válvula que impide la vuelta de la orina al riñón.

**Arterias.**—Proceden de las renales, espermáticas é *ílicas* internas.

**Venas.**—Tienen el mismo nombre y siguen su trayecto.

**Nervios.**—Vienen de los plescos renal, espermático é hipogástrico.

**Estructura.**  
El uréter está compuesto de.....

**VEJIGA.**—**Preparacion.**—Para descubrirla y estudiar sus relaciones, hay que proceder de la misma manera que se hizo al estudiar el recto, (véase su preparacion en la pág. 18); para conocer bien sus conexiones conviene verla primero vacía y luego insuflada: despues de haberla estudiado esteriormente se abre por su parte superior y anterior para estudiar el trígono, la desembocadura de los uréteres y la cresta vesical: el trayecto que los uréteres recorren por entre las paredes de la vejiga para abrirse en la mucosa es oblicuo, lo cual se prueba al insuflar la vejiga, pues el aire no pasa á los uréteres porque la distension hace que las paredes estén aplicadas entre sí: la estension que este conducto recorre por entre las paredes de la vejiga, se mide por medio de un estilete que se introduzca de arriba abajo. Para estudiar la estructura de la vejiga se le levantará un colgajo donde se separarán sus capas sucesivamente aunque cuando está insuflada es muy fácil levantar el peritoneo y la tónica muscular.

**RIÑONES.**—**Preparacion.**—Se quitan del vientre casi todos los órganos del aparato digestivo, dejando solo el duodeno en su sitio despues de ligarlo en sus terminaciones: se levanta el borde anterior del hígado y quitando de fuera adentro el peritoneo que cubre á los vasos espermáticos, el uréter y el riñón, quedará este descubierto despues de desembarazarlo del tejido celular que le rodea: débense conservar los vasos que á él van para estudiar sus relaciones y despues se le cortan pasando al estudio de su estructura.

Para esto se divide el órgano en dos mitades, incindiéndolo á lo largo de su borde convexo: hecho lo cual se dejan ver las dos sustancias y cerca del cabo se percibirá la *pélvis*, los *cállices*, &c.

De este modo se puede ver cómo de los *cállices* parten algunas gotas de orina, comprimiendo la sustancia renal: despues se levanta la tónica propia y se verá cómo se continúa con los *cállices*. Para estudiar la estructura del riñón con el microscopio debe ponerse en maceracion ó inyectar los vasos que á él van.

Se puede tomar una idea de la forma interior de la *pélvis*, inyectando cera por el uréter; las tónicas de este conducto se diseccionarán en una parte de él, abierto, fijándolo con alfileres sobre un plano de corcho.

## Vejiga.

*Cara anterior.*—Es convexa y está desprovista de peritoneo en su parte inferior; se relaciona en estado de vacuidad con el pubis y la sínfisis pubiana; en la mujer sobresale de la sínfisis: en estado de plenitud y en el niño se aplica á la pared abdominal. Desde la parte inferior de esta cara se extienden dos fajas fibrosas dependientes de la aponeurosis pelviana hasta la sínfisis, llamadas *ligamentos anteriores de la vejiga*.

*Cara posterior.*—Es mas convexa que la anterior, está dirigida hácia atrás y un poco arriba, es mayor en el hombre considerando su estension por la parte que le cubre el peritoneo que es mas pequeña en la mujer: se relaciona en esta con los dos tercios superiores del cuerpo del útero y en el hombre con el recto. El fondo de saco que forma el peritoneo en su parte inferior, está limitado lateralmente por dos repliegues ántero-posteriores, á los que se le ha denominado *ligamentos posteriores de la vejiga*.

*Caras laterales.*—Cuando la vejiga está vacía se convierten en bordes y cuando llena en caras: están cubiertas por el peritoneo que antes de llegar á la parte inferior forma un fondo de saco compuesto de la porcion de esta serosa que de la fosa iliaca interna pasa sobre la vejiga; se relaciona con los músculos reelevador del ano y obturadores internos, con las arterias umbilicales, y con el conducto deferente en el hombre.

*Vértice.*—Mira hácia adelante y arriba y se convierte en una cara cuando el órgano se ensancha: presenta tres cordones y tres repliegues peritoneales que los envuelve: el del medio se llama *uraco*, que se extiende hasta el ombligo y es un vestigio de la vesícula alantóides del feto; los dos cordones laterales están representados por las arterias umbilicales obliteradas.

*Base.*—En el hombre está limitada anteriormente por la base de la próstata y posteriormente por el peritoneo que forma en la línea media el fondo de saco recto-vesical; su parte media se relaciona con el recto y las laterales con los conductos deferentes y las vesículas seminales, encontrándose separados los de un lado de los del opuesto por un espacio angular mas ancho cuando está la vejiga vacía que cuando está llena (1).

En la mujer está limitada anteriormente en el estado de vacuidad por el principio de la uretra y cubierta posteriormente por el peritoneo en toda su estension, no como en el hombre, que solo lo hace en parte, y no forma como en este repliegue alguno: su parte media está adherida á la pared superior de la vagina y por los lados corresponde á los uréteres y á una capa célula-adiposa del suelo de la escavacion pelviana: cuando la vejiga está dilatada cubre los dos tercios superiores de la vagina y los dos tercios inferiores ó la totalidad del cuello uterino; por estas relaciones es muy fácil el tacto recto-vaginal y la puncion de la vagina por el recto, en cuya operacion ocurre frecuentemente el cistocelo vaginal.

*Superficie interna.*—De un color blanco azulado en los primeros tiempos de la vida, en cuya época se vé tambien lisa y tersa; en el adulto se torna en blanco agrisado ó ceniciento y mas ó menos sonrosado en el anciano; desde la edad adulta en adelante la membrana muscular tiende á atrofiarse haciéndolo poco á poco: la mucosa se adhiere á los manojos hipertrofiados, presentando una disposicion reticulada; pero unas veces se adhiere solo á los manojos mas próximos, siguiendo una direccion longitudinal, en cuyo caso se llama *vejiga de columnas*, y otras veces la adherencia es completa, tapizando todas las cavidades, depresiones y eminencias que presenta la capa muscular hipertrofiada y se le denomina *vejiga de células*.

Es un órgano músculo-membranoso, receptáculo de la orina, situado entre los uréteres y la uretra en la escavacion pelviana, detrás de la sínfisis de los pubis de los que sobresale en los primeros tiempos de la vida, delante y encima del recto en el hombre y delante del útero y encima de la vagina en la mujer: tiene una direccion oblicua hácia abajo y atrás y en el estado de vacuidad la forma de un triángulo isósceles con la base inferior y en el estado de plenitud es ovoidea, algo aplanada de delante atrás y cuya estremidad gruesa es la inferior: está fija en su posicion inferiormente por su continuidad con la próstata en el hombre y por sus adherencias con la vagina en la mujer; por detrás y por los lados por el peritoneo, y por arriba por el uraco y las arterias umbilicales: en un estado medio de dilatacion tiene de 12 á 13 centímetros su diámetro vertical, de 9 á 10 el transversal y 8 el ántero-posterior; cuando la dilatacion es escesiva rellena la cavidad pelviana, todo el hipogastrio y aun sube mas arriba: su capacidad media es de 500 á 600 centímetros cúbicos, aunque en estado anormal se le ha visto contener 4, 5 y 6 kilogramos de orina y un caso de encerrar 80 libras; la capacidad varia segun la edad, seceso, los individuos, las costumbres, el régimen, el estado de salud ó el de enfermedad, &c.

Su existencia no es constante, pues ha faltado en algunos casos, estando entonces los uréteres muy desarrollados y abiertos á los lados del pene.

En la vejiga hay que estudiar su.....

Cuerpo, en el que se estudiará su:  
Superficie esterna, que presenta á su estudio una:

(1) Por la relacion del recto con la cara posterior de la base de la vejiga, se puede explorar á esta por aquel órgano por medio del *tacto rectal* y se puede por él llegar á aquella, lo que le hizo entrever á Sauson la *talla recto-vesical* que no se usa.

En el estado de vacuidad solo se pueden considerar en la superficie interna de la vejiga las caras anterior y posterior, pues la superior y laterales solo existen en estado rudimentario y la inferior está en el mismo plano que la anterior, formando una sola que mira hácia arriba; está dividida en dos partes por el orificio interno de la uretra que se abre en su centro; la anterior, por lo comun mayor, se estiende desde el orificio uretral al vértice de la vejiga y la posterior desde el mismo orificio al borde inferior que debiera llamarse mas propiamente posterior, á donde se abren los uréteres ovalmente mirando la estremidad gruesa del orificio hácia afuera y atrás: la distancia que separa uno de otro es casi igual á la que hay desde ellos á la abertura uretral, formando un triángulo equilátero de vértice hácia adelante que es el del último orificio citado y se le denomina *trigono vesical* ó *de Lieutaud* presentando á veces una coloracion mas oscura que la de las partes vecinas; descansa en el hombre sobre la base de la próstata, las vesículas seminales y los conductos deferentes y en la mujer sobre la vagina.

El borde anterior ó posterior tiene la forma de un canal horizontal y transversal, siendo muchas veces profundo en la mujer que ha tenido muchos hijos; durante el parto, sus dos lábios, aplicados el uno al otro, se aplican al arco pubiano donde son comprimidos por la cabeza del feto; si esta pasa pronto no ocurre nada, pero si la compresion se prolonga, la vejiga, como la parte correspondiente de la vagina, pueden ser mortificadas parcialmente y ser el asiento de pérdidas de sustancia ó de fistulas vésico-vaginales tan frecuentes. La cara posterior mira hácia abajo.

En estado de plenitud pueden considerarse en la superficie interna de la vejiga las mismas seis regiones que en la esterna, mirando ya la cara anterior hácia adelante y la inferior hácia arriba; esta es la que merece algun estudio; puede dividírsela en dos partes, una anterior, mas pequeña, que es el trigono vesical y se apoya en el hombre en la base de la próstata y en las vesículas seminales: el trigono á causa de la distension del órgano es mayor, llegando á ocupar una estension de 3, 4 y hasta 5 centímetros, cuando en el estado de vacuidad solo alcanza de 20 á 25 milímetros: en su base, ó sea desde el orificio de un uréter al otro, se halla una eminencia mas pronunciada en el hombre por lo comun que en la mujer llamada *cresta*, detrás de la cual se vé una especie de fosa donde caen las primeras gotas de orina y permanecen los cálculos vesicales, que si son voluminosos, toman su forma; la otra parte ó la posterior, es mas considerable, corresponde al recto y algunos le han dado el nombre de *fondo inferior*, que es la parte que se halla detrás de la eminencia ó cresta de la base del trigono.

Una túnica esterna ó serosa.—Está formada por el peritoneo que la cubre completamente; en la parte media de la cara posterior está fija por un tejido celular denso y en las demás partes está unida por un tejido célula-adiposo muy flojo, que la tiene casi flotante: en estado de vacuidad esta túnica no reviste mas que la cara posterior que es muy pequeña; en el de plenitud la reviste toda, la superior, una parte de la anterior y el tercio de sus bordes laterales, cubriendo como las tres quintas partes de toda la superficie.

*Superficial ó longitudinal.*—Sus fibras son de un color rojo, se estienden desde el cuello al vértice de la vejiga y por su situacion se les puede distinguir en *anteriores, posteriores y laterales*: las primeras nacen del cuerpo del púbis y de la sínfisis pubiana, formando primero laminillas tendinosas que es á lo que se han llamado *ligamentos anteriores de la vejiga*, las cuales antes ó al nivel del cuello se continúan con las fibras musculares que se dirigen de abajo arriba en forma de abanico y en la parte media las fibras laterales se cruzan con las análogas de la cara posterior, las medias llegan hasta el vértice de la vejiga continuándose con las análogas de la cara posterior, escepto las cercanas al uraco al que rodean á la manera de una banda. Las fibras posteriores tienen su origen en la base de la próstata en el hombre y en el tejido celular denso que une el cuello de la vejiga con la vagina en la mujer y forman un plano bien manifesto. Y las laterales nacen de las partes correspondientes de la próstata en el hombre y de la aponeurósis perineal superior al nivel del cuello de la vagina en la mujer: hácia la mitad inferior sus manojos anteriores se mezclan hácia adelante con las fibras transversales ó circulares, los medios describen arcos que se entrecruzan por sus estremidades enlazando á los uréteres, y las posteriores van atrás á unirse con las fibras de la segunda y tercera capa.

*Media ó circular.*—Sus fibras son mas pálidas que las de la capa precedente, forman manojos dirigidos en la cara anterior transversalmente y perpendiculares á los de la capa superficial y aumentan de volúmen á medida que llegan al cuello de la vagina: los de las caras laterales no son tan distintos y se confunden en parte con las fibras longitudinales confundándose en la cara posterior con los de la capa profunda.

(Sigue su SUPERFICIE INTERNA.)

(Sigue el estudio de la VEJIGA.)

(Sigue el CUERPO.)

Estructura.—Está compuesta de:

Una túnica muscular, compuesta de tres capas; la:

(Sigue la VEJIGA.)

(Sigue la ESTRUCTURA DE SU CUERPO.)

Sigue  
la  
túnica  
muscular.

*Capa profunda ó plectiforme.*—Forman sus fibras manojos aplanados muy pálidos, que son los que dan el aspecto reticular á la superficie interna de la vejiga; siguen una direccion longitudinal, se anastomosan frecuentemente y se continúan con las fibras musculares del uraco, de los uréteres y de la uretra: los anteriores, despues de ir paralelos en la parte media de la vejiga, convergen hácia su cuello, al que atraviesan para continuarse en la uretra; los laterales son menos visibles, continuándose unos en la uretra y fijándose los mas en los lados de la base y de la próstata; y los posteriores, sin direccion fija, se mezclan con los manojos de la capa circular (1).

Una *túnica interna ó mucosa.*—Es la continuacion de la de los uréteres y se prolonga con la de la uretra presentando de notable la adherencia á la capa plectiforme de la túnica muscular, la cual es mayor al nivel del trígono vesical y cerca del cuello; en este y sus inmediaciones algunos han descrito glándulas mucosas que Sappey niega: ya hemos dicho que en el jóven presenta un color blanco azulado que se oscurece á medida que se adelanta en la edad. Está cubierta de un epitelio formado de células cilíndricas y pavimentosas irregulares. Al nivel de la estremidad gruesa del orificio del uréter, se aplica á la mucosa uretérica formando un repliegue que algunos autores han descrito como una válvula.

*Arterias.*—Pueden dividirse en inferiores, superiores, anteriores y posteriores: las primeras proceden del tronco de la hipogástrica; las segundas de la parte no obliterada de la arteria umbilical; las anteriores de la pudenda interna y algunas veces de la obturatriz, y las posteriores de la hemcroidal media, de la uterina y vaginal: se distribuyen en el espesor de la túnica vaginal, terminándose por ramos muy finos en la mucosa.

*Venas.*—Pueden dividirse en anteriores, que bajan hácia el cuello de la vejiga al plecto situado debajo y detrás de la sínfisis pubiana; en laterales, que van al situado en las partes correspondientes de la próstata; y en posteriores, que van al que rodea á las vesículas seminales: todos estos plectos desembocan en la vena hipogástrica.

*Vasos linfáticos.*—Unos los niegan (Sappey), y otros dicen que van á los gánglios hipogástricos.

*Nervios.*—Proceden del plecto hipogástrico y del sacro.

*Cuello.*—Llámase *cuello de la vejiga* al punto donde empieza el conducto de la uretra ó sea su orificio posterior; ha habido controversia por mucho tiempo sobre si existia ó no el músculo *esfínter de la vejiga*, que tiene la forma de un anillo de 10 á 12 milímetros de anchura y de 3 á 4 de espesor: abraza el cuello de la vejiga y la mitad posterior de la porcion prostática de la uretra á cuyas fibras musculares y mucosa corresponde por su cara interna; y por la esterna, por abajo y los lados, á la próstata, á la que se adhiere, y por arriba se une á las fibras longitudinales anteriores de la túnica muscular de la vejiga. Su circunferencia posterior está aplicada á las fibras transversales mas inferiores de la túnica muscular de la vejiga, y la anterior es contigua á la estremidad posterior del verumontanum por abajo y por arriba á las fibras musculares estriadas transversales que cubren toda la cara superior de la próstata.

(1) Las capas de que se compone la túnica muscular no están aisladas del todo, sino que las fibras de una capa abandonan el plano que ocupan y van á mezclarse con las de otra capa; además los diferentes manojos de esta túnica, así como las otras, están unidas entre sí por el intermedio de un tejido celular poco denso, encontrándosele mezclado en algunos puntos cierta cantidad de células adiposas.

*TESTÍCULO.—Preparacion.*—Ya se ha indicado la manera de diseccionar las tónicas esternas del testículo; se reconoce la extension de la túnica vaginal y se le llena de aire, despues se le incide por su cara anterior, para ver como ella se refleja sobre el epidídimo para tapizar el testículo. Se incide en seguida la túnica albugínea por su borde inferior, opuesta al epidídimo, para examinar la sustancia del testículo, que se puede dividir como un ovillo; no se tardará en encontrar los conductos seminíferos que presentan las ramificaciones. Se revolverá los colgajos de la albugínea incisa, y se aperciben algunas de sus prolongaciones internas; pero para ver perfectamente todos los tabiques que ella forma es preciso estruere lentamente la sustancia entera del testículo, sea retirándola con las pinzas finas, sea raspándola con el mango del escalpel, haciendo estos tabiques mas aparentes por la maceracion del testículo en alcohol. El cuerpo de Higmoro se estudiará por medio de dos cortes, el uno siguiendo el borde inferior del testículo y dividiendo el órgano en dos mitades en este sentido; el otro corte será vertical ántero-posterior, de modo de separar el tercio interno del testículo de sus dos tercios esternos; el cuerpo de Higmoro se vé en el perfil de este corte. Si se quita toda la porcion de la albugínea opuesta al epidídimo y el cuerpo de Higmoro, pero se interesa la sustancia del testículo, y que se suspende esta pieza en el agua, fijándolo al conducto deferente, se podrá despues de algun tiempo de maceracion, dividir un gran número de vasos seminíferos, viéndose entonces como ellos salen del testículo y atraviesan el cuerpo de Higmoro. Se disuelve un poco de potaza en el agua, en la cual se coloca el testículo; la separacion de los vasos seminíferos puede obtenerse mas prontamente, pero es preciso mas tarde poner la pieza en el alcohol para darle la consistencia que el álcali le habia privado. La composicion del epidídimo de un solo canal repliegado sobre sí mismo hasta el infinito, se demostrará por inyecciones mercuriales hechas por el canal deferente. Se convencerán de la verdad de esta asercion, sea observando los progresos del metal, sea dividiendo al través el epidídimo, donde no se verá salir el mercurio mas que por un solo punto. Con una poca de paciencia, se dirige á estender una porcion del epidídimo por medio de una aguja y á valuar así su extension total.

(Alvarez Ossorio.—Manual de disecciones.)

*EPIDÍDIMO.—Preparacion.*—Se prepara el epidídimo y los vasos irregulares con el testículo. El canal deferente se prepara al mismo tiempo que el cordón espermático por la porcion exterior, y con la vejiga por la porcion intrapelviana.

(Alvarez Ossorio.—Manual de disecciones.)

## Uretra.

**Superficie esterna.**—Se relaciona por delante con el bulbo y el constrictor de la vagina que la separan del arco del púbis, con las expansiones tendinosas de las fibras longitudinales de la vejiga y con las venas correspondientes; por detrás con la pared superior de la vagina á la que está fija por un tejido celular denso y por el cambio recíproco de fibras musculares, y por los lados está cubierta por el bulbo y el constrictor de la vagina.

Es el conducto por el cual la orina depositada en la vejiga es espelida al exterior: varía segun el sexo y perteneciendo en el hombre al aparato genital tambien, solo describiremos en este cuadro la uretra de la mujer, que es independiente del aparato genital, dejando para cuando describamos este el estudio de la del hombre. La uretra está situada en la mujer encima de la pared superior de la vagina á la que se adhiere íntimamente: su longitud media es de 30 milímetros, aunque algunas veces no los alcanza y otras llega hasta los 36: su diámetro medio es de 7, pero como es dilatable, puede alcanzar muchos mas; tiene una direccion oblicua de arriba abajo y de delante atrás; en algunas mujeres es rectilínea y en otras describe una pequeña curva de concavidad hácia arriba y adelante que se hace mas pronunciada durante el embarazo.

En la uretra de la mujer hay que estudiar su .....

**Superficie interna.**—Está revestida por la mucosa que presenta un color blanco ceniciento á veces, otras mas rojo y otras diferente, ya en el centro, ya en las estremidades; presenta pliegues longitudinales formados por la mucosa que desaparecen cuando está dilatada y muchos orificios dispuestos en forma de filas de delante atrás y simples depresiones limitadas por pequeños repliegues valvuliformes.

**Orificio anterior.**—Llámase *meato urinario*, es circular, situado en la línea media de la parte profunda de la vulva por debajo del vestíbulo y á 5 ó 6 milímetros por encima del tubérculo que hay sobre la abertura de la vagina; la mitad superior de este orificio es lisa y la inferior presenta vellosidades entre las que se ven pequeños agujeros. A consecuencia de repetidos embarazos, el meato urinario se suele dividir y aun dislocarse, mira abajo en vez de adelante y se abre no en la vulva sino en la pared superior de la vagina.

**Orificio posterior.**—Es á lo que se llama *cuello de la vejiga*, es irregularmente circular y por lo comun tiene un color mas oscuro que el de las partes contiguas: es un poco mas ancho que el orificio anterior y mucho mas dilatable que él.

Una *túnica esterna ó muscular*.—Tiene de 3 á 4 milímetros de espesor y está compuesta de dos capas; una interna longitudinal continuacion de los manojos longitudinales de la capa plectiforme de la vejiga, pero de solo fibras lisas; y otra esterna circular, continuacion del esfínter de la vejiga; sus fibras son estriadas con algunos manojos de fibras lisas entre ellas.

Una *túnica interna ó mucosa*.—Es delgada, resistente, separada de la muscular por un pleco venoso longitudinal y adherida solo por un tejido celular muy flojo: presenta, como ya hemos dicho, muchos orificios, que unos autores describen como las embocaduras de otras tantas glándulas y otro, como Sappey, las niega, conceptuándolos simples depresiones de la mucosa.

*Arterias.*—Proceden de la pudenda interna, de las vaginales y de las vesicales inferiores.

*Venas.*—Corresponden á las arterias y van al pleco que rodea á la vagina.

*Vasos linfáticos.*—Van á los gánglios de las paredes laterales de la escavacion pelviana.

*Nervios.*—Proceden del pudendo interno, rama del pleco sacro.

**Estructura.**  
La uretra de la mujer se compone de .....

## Cápsulas suprarenales.

Son unas pequeñas glándulas vasculares sanguíneas, de usos desconocidos, situadas encima de los riñones, á los que le unen solamente un tejido celular flojo y sin consistencia, no modificándose en nada las anomalías de este órgano en su forma, volumen, número y posición; están fijas en su situación por medio de los vasos que reciben ó emiten, por los nervios, por el tejido celular flojo que las une á las partes vecinas y por su cubierta célula-fibrosa; tienen la forma de un gorro frigio; su peso medio es de 7 gramos y su dimensión es de 55 milímetros desde su estremidad anterior á la posterior; de 35 su cara anterior; de 25 la posterior; y de 15 á 16 su borde inferior; este peso y dimensiones representa en el adulto la vigésima quinta parte de las de los riñones, aunque en el feto son relativamente mayores las cápsulas, empujando el predominio de los riñones desde el 4.º mes de la vida intrauterina en adelante, por lo que se deduce que las funciones de las cápsulas se refieren á la vida embrionaria.

En ellas hay que estudiar su .....

Estructura.  
Las cápsulas suprarenales están compuestas de .....

Un tejido propio.  
Está formado de dos sustancias; la .....

**Cara anterior.**—Algo convexa y dirigida hácia afuera; presenta siempre un surco y algunas veces dos, para alojar á una vena que sale por la abertura que presenta en la parte interna y anterior de su centro; corresponde en el lado derecho á la carita mayor del lóbulo derecho del hígado al que se une por un tejido celular filamentosos, y en el lado izquierdo está en relación con el peritoneo que la cubre, la gran tuberosidad del estómago, el borde posterior del bazo y á veces con la cola del páncreas.

**Cara posterior.**—Es plana, mas pequeña que la anterior, se aplica sobre los pilares del diafragma que la separan de las partes laterales de la duodécima vértebra dorsal y se relaciona con los nervios de los plecos esplánicos.

**Borde superior ó vértice.**—Es convexo, mira hácia adelante y adentro, relacionado con la vena cava inferior en el lado derecho y en el izquierdo con el gánglio semilunar.

**Borde inferior ó base.**—Es cóncavo y cortado oblicuamente de arriba abajo y de delante atrás, siendo tanto mas ancho este borde y mas corta la cara posterior cuanto mas oblicuidad tiene: está fijo por tejido celular flojo á la parte anterior é interna de la estremidad superior del riñon correspondiente.

**Estremidad anterior.**—Es vertical y penetra en el lado derecho en el ángulo entrante que separa el riñon de la vena cava inferior y en el izquierdo en el ángulo que separa al riñon de la vena renal.

**Estremidad posterior.**—Es horizontal y situada la del lado derecho entre el hígado y el pilar correspondiente del diafragma y en el izquierdo entre el pilar opuesto y el bazo.

**Una cubierta celulosa.**—Muy densa, manifiesta y como el armazon de las cápsulas; por su cara interna envia multitud de prolongaciones perpendiculares que uniéndose entre sí forman conductos escagonales de 0<sup>mm</sup>,05 á 0<sup>mm</sup>,07 de diámetro que se le ha comparado con los alvéolos de un panal de miel: estos conductos se hacen flecuosos cerca de la sustancia medular sin penetrar en su interior, aunque haya en esta tambien tejido celular en estado rudimentario.

**Cortical.**—Es la superficial, tiene un color moreno oscuro y bastante consistencia; rodea á la sustancia medular, teniendo en unas partes un milímetro de espesor y en otras milímetro y medio ó dos: cuando se la divide presenta un aspecto fibroso y cuando se la rasga presenta el mismo aspecto, pero se rompe perpendicularmente á su superficie, presentando un aspecto fibroso ó estriado que la caracteriza: esta sustancia forma casi los dos tercios del volumen de la cápsula y examinada con el microscopio presenta la forma de pequeños cilindros grisientos de aspecto granuloso, compuestos de células ovoideas ó redondeadas que contienen un núcleo, granuleciones moleculares y á veces adiposas.

**VESÍCULAS SEMINALES.**—*Preparacion.*—Basta levantar la vejiga y separarla con cuidado del recto. Las vesículas seminales están adherentes al bajo fondo del reservorio. Se disecciona con cuidado su contorno para separarlas del tejido celular prócsimo. Es necesario de no picarlas porque la esperma se derrama por las heridas y estos órganos pierden su figura. Se estudiarán las relaciones de los canales deferentes situados entre las dos vesículas. (Alvarez Ossorio.—*Manual de disecciones.*)

**CONDUCTOS EXACULADORES.**—*Preparacion.*—Estos conductos contenidos en la próstata, serán estudiados despues de las vesículas seminales, en una vejiga separada del cuerpo. (Alvarez Ossorio.—*Manual de disecciones.*)

(Siguen las CÁPSULAS SUPRARENALES.)  
(Sigue la ESTRUCTURA.)

(Sigue el TEJIDO PROPIO.)

**Sustancia medular.**—Es de un color agrisado, menos consistente que la sustancia cortical y mas friable que ella; forma un tercio del volúmen de la cápsula en la que dando un corte vertical, se ve que esta capa es muy delgada cerca del borde superior y se engrosa á medida que baja, llegando á su máximum, que es de 3 milímetros próximamente debajo de la parte central de la cápsula; desde aquí adelgaza y se divide en dos ramas, una mas larga y delgada para el lábio anterior del borde cóncavo y otra corta y mas gruesa para el lábio posterior del mismo borde. Está constituida por un tejido celular muy fino, continuo con los conductos alveolares, células análogas á las de la sustancia cortical, pero mas pequeñas y transparentes, y una sustancia amorfa finamente granulada que llena los intervalos de estas células: esta sustancia tiene una tendencia marcada á la descomposicion y cuando se reblandece presenta un color oscuro, lívido, negruzco ó enteramente negro, debido á la mezcla de la sangre con sus demás elementos.

**Arterias.**—Se distinguen en superior, procedente de la diafragmática; media, la mas considerable de la aorta; é inferior de la renal: despues de serpear por la superficie penetran en la sustancia cortical, caminando entre los conductos alveolares y formando á su derredor otros tantos plescos, perdiéndose despues en la sustancia medular.

**Venas.**—Son menos numerosas que las arterias, tomando la principal su origen de la sustancia medular y desagua en la cava la derecha y en la renal la izquierda.

**Vasos linfáticos.**—Son desconocidos segun Sappey.

**Nervios.**—Son muy numerosos, proviniendo en su mayor parte de los gánglios semi-lunares, otros del plesco renal y aun á veces del pnéumo-gástrico: no está probado todavia el modo como se distribuyen y terminan.

## APARATO GENITAL.

Es el que tiene por objeto la conservacion de la especie, así como los que hemos ya descrito tienen el de la conservacion del individuo. Se compone de órganos.....

Internos ó secretores.	EN EL HOMBRE.	Testículo, órgano encargado de elaborar el principio fecundante ó sea el espermatozoide. Conducto deferente ó espermiducto, conducto que recoge el espermatozoide del testículo para llevarlo provisionalmente á una cavidad destinada al efecto. Vesícula seminal, cavidad donde se deposita el espermatozoide. Conductos eyaculadores, canales que reciben el espermatozoide de la vesícula seminal para llevarlo á la uretra. Ovario, órgano encargado de la produccion del huevo. Trompa uterina ó de Falopio, conducto que recorre el huevo para llegar á su morada provisional.
	EN LA MUJER...	Matriz, cavidad en que se detiene el huevo hasta su espulsion despues de desarrollarse. Vagina, conducto por donde pasa el producto de la fecundacion despues de espulsion de la matriz.
Esternos ó de la cópula.	EN EL HOMBRE.	Bolsas. Pene.
	EN LA MUJER...	Vulva.

## APARATO GENITAL DEL HOMBRE.

Comprende varios órganos que se dividen en.....

Internos, que son los...	TESTÍCULOS, órganos secretores del espermatozoide, en cuyo borde posterior ó superior presentan el epididimo: están envueltos por varias cubiertas. CONDUCTOS DEFERENTES, conductos excretorios ó mas bien canales conductores del espermatozoide. VESÍCULAS SEMINALES, receptáculos del espermatozoide. CONDUCTOS EYACULADORES, órganos excretorios ó eliminadores del espermatozoide.
	Esterno, que es el....

## Testículos.

Son dos órganos glandulosos, uno derecho y otro izquierdo generalmente, destinados á la secreción del esperma, contenidos en las bolsas (que se describirán despues) aunque no siempre es su situación la misma, pues en algunos casos se les han visto detenidos en el trayecto que recorren durante su desarrollo, á lo que se ha llamado *ectopia* (1), que puede ser doble cuando afecta á los dos, en cuyo caso se le llama al individuo *criptórquido*, ó simple cuando afecta á uno solo, llamándosele *monórquido*: los dos testículos no están situados á una misma altura, sino que el izquierdo lo está un poco mas bajo: algunos autores citan como ejemplos raros casos en que han faltado los dos, llamándosele al individuo *anórquido* (2), y como mas raro aun el caso de pluralidad que otros niegan: su volumen es muy diverso segun los sujetos y la edad, variando desde 0<sup>mm</sup>,032 á 0<sup>mm</sup>,053 su longitud, desde 0<sup>mm</sup>,019 á 0<sup>mm</sup>,031 su anchura y desde 0<sup>mm</sup>,024 á 0<sup>mm</sup>,035 su altura en la edad viril y en el estado normal, pues en el jóven y en el anciano vienen á estar sus dimensiones reducidas á los dos tercios y en el estado morboso pueden presentarse disminuidos (atrofia) ó con aumento (hipertrofia): su peso medio es de 31 gramos: su consistencia se halla relacionada con la tension que experimenta la túnica albuginea producida por la plenitud ó vacuidad de los conductos de que se compone la glándula: su forma es la de un ovóide comprimido de fuera adentro, dirigido oblicuamente de arriba abajo y de delante atrás.

En los testículos hay que estudiar su.....

**Cara esterna.**—Es muy convexa y presenta una depression ó fondo de saco entre el testículo y el epidídimo formado por la túnica vaginal.

**Cara interna.**—Es casi plana y vertical y se continúa por arriba y delante con los vasos testiculares que la separan del epidídimo, el cual no es visible en esta cara.

**Borde anterior.**—Es convexo, liso, está cubierto por la túnica albuginea y mira hácia abajo.

**Borde posterior.**—Es recto, está cubierto por el epidídimo, por detrás del cual penetran los vasos espermáticos al nivel de su tercio anterior y mira hácia arriba.

**Estremidad inferior.**—Redondeada, mira hácia abajo, atrás y adentro y se apoya en la parte mas declive del escroto.

**Estremidad superior.**—Tambien redondeada, corresponde á la parte mas saliente de la cara anterior de las bolsas, mira arriba, adelante y afuera, y tiene por lo comun una eminencia pediculada conocida con el nombre de *hidátide de Morgagni*, ovoidal, de un color blanco ó agrisado unas veces y rojo ó rosado otras, situada por debajo de la cabeza del epidídimo y de un volumen que varía desde el tamaño de una lenteja al de un guisante: algunas veces es doble, unidas las dos al testículo ó una á este y otra al epidídimo; está fija á la glándula por medio de un pedículo y presenta varias eminencias en su periferie. Está compuesto de una cubierta delgada y muy resistente, en cuyas paredes se vé una rica red sanguínea y que forma una cavidad rellena de un líquido ligeramente opalino y transparente.

(1) En el desarrollo del testículo se pueden distinguir tres períodos: el primero se estiende desde el primer mes de la vida intrauterina al tercero, en cuyo período el testículo y el epidídimo, al principio separados, se unen y están debajo del riñon y delante del psoas: el segundo período se estiende desde el fin del tercer mes hasta el nacimiento: desde el principio empieza el testículo á alejarse del riñon, estando en el 4.º mes de 5 á 6 milímetros por debajo; del 5.º al 7.º se introduce en el conducto inguinal; del 7.º al 9.º llega al anillo del oblicuo mayor y en el curso del último penetra en las bolsas; el tercer período se estiende desde el nacimiento hasta la pubertad, en el cual concluye el testículo de colocarse en su posición si no lo estaba y así sigue por regla general hasta los 12 años, en que su desarrollo es muy débil; desde los 12 á los 15 el desarrollo es muy activo y la secreción espermática aparece al poco tiempo.

Conociendo la marcha que sigue el testículo en sus períodos y sobre todo en el segundo, se comprenderán las divisiones que se han hecho de la ectopia, á saber: *abdominal*, *inguinal*, *cruro-escrotal*, *crural* y *perineal*: la segunda se ha subdividido en *interna*, *media* y *externa*, segun que el testículo ocupe el orificio superior ó inferior ó la parte media del conducto inguinal y la primera division se ha subdividido en *sub-renal*, que es cuando el testículo permanece en el mismo punto de su origen, en *ilíaca* cuando está á cierta distancia del riñon y del conducto inguinal, y en *supra-inguinal* ó *retro-parietal*, cuando se fija en la pared del citado conducto.

Las causas de la ectopia se suponen ser por adherencias establecidas entre el testículo y las partes vecinas. Segun las observaciones practicadas en este punto, se han deducido los dos siguientes hechos: 1.º Que solo cuando los testículos se encuentran en las bolsas contiene el esperma espermatorios, siendo por lo tanto los sujetos criptórquidos infecundos. Y 2.º Que los monórquidos son aptos para la fecundación, cuya cualidad la deben al testículo que ocupa la bolsa.

(2) La anorquidia es diferente de la criptorquidia, pues esta es la falta aparente de los testículos, siendo el criptorquido infecundo, pero patente; y en aquella la falta es real y efectiva, siendo el anórquido infecundo ó impotente á la vez: en estos no existe vestigio alguno de los testículos ni del epidídimo, terminándose los conductos deferentes en fondo de saco. La anorquidia puede ser doble cuando faltan las dos glándulas ó simple cuando solo falta una, la cual ofrece respecto de su facultad generatriz varios grados referentes á su punto de vista anatómico, que son los siguientes: 1.º Puede faltar la glándula existiendo el epidídimo, el conducto deferente y la vesícula seminal en sus estados normales. 2.º Pueden faltar la glándula y el epidídimo existiendo el conducto deferente y la vesícula seminal. 3.º Pueden faltar la glándula, el epidídimo y el todo ó parte del conducto deferente, presentándose la vesícula en su situación ordinaria regularmente formada: Y 4.º Pueden faltar todos los órganos.

Una *túnica fibrosa*.—Llamada también *túnica albugínea* y se le ha comparado por su analogía á la esclerótica: su cara esterna está revestida por la interna de la túnica vaginal, dándole á su color blanco azulado un aspecto liso y bruñido: se adhiere por medio del tejido celular al epidídimo, sobre el cual se prolonga por la parte anterior y superior revistiéndole en toda su estension aunque se hace mucho mas delgada; por su cara interna rodea y protege al tejido propio, al que divide en muchos lóbulos y lobulillos por medio de multitud de tabiquillos que manda á su interior, los cuales convergen hácia la parte anterior del borde superior del testículo, en cuyo sitio aparece la fibrosa mucho mas gruesa, á lo que se le ha llamado *cuerpo de Higmoro*, el cual tiene la forma de un triángulo, cuya direccion es paralela al eje mayor del testículo; su base, de 5 á 6 milímetros, mira al borde superior de la glándula y está confundida con la túnica fibrosa; el vértice penetra en el espesor del tejido propio á la manera de un tabique rudimentario, por lo que A. Cooper le llamó *mediastino del testículo*; es atravesado el cuerpo de Higmoro por todos los vasos que penetran y salen del órgano.

Un *tejido propio*.—Presenta el aspecto de una pulpa amarillenta y se compone de 250 á 300 lóbulos alojados en las celdillas que forman los tabiquillos de la cara interna de la túnica albugínea: su forma es piramidal ó cónica con la base dirigida á la superficie del testículo y el vértice al cuerpo de Higmoro; su volumen varia estando los mas gruesos, que son dos ó tres veces mayores que los medianos y siete ú ocho que los pequeños, divididos en segmentos secundarios ó lobulillos; su longitud varia segun el sitio que ocupan, siendo mayores los que tienen su base aplicada al borde inferior del órgano. La estructura de estos lóbulos es tubulosa, estando formados de conductos flecsuosos, arrollados y apelotonados sobre sí mismos, llamados *conductos seminíferos*, porque presiden la secrecion del esperma: el número de que se compone cada lóbulo varia, pues en los mas voluminosos es de 5 á 6, en los medianos de 3 á 4 y de 1 solo en los mas pequeños, siendo el número total por un cálculo aproscimado de 1.100, segun Sappey: su diámetro varia en proporcion del desarrollo del órgano desde 0<sup>mm</sup>,12 á 0<sup>mm</sup>,25; su longitud varia tambien segun la estension y volumen del lóbulo á que pertenecen, siendo de 30 á 35 centímetros en los lóbulos mas cortos; de 60 á 85 en los medianos y de 1 metro á 1<sup>m</sup>,75 en los mayores: el término medio es, pues, de 75 á 80 centímetros y el de la longitud total de 850 metros (Sappey): los conductos seminíferos están compuestos de dos capas; una esterna, fibrosa, de fibras de tejido conjuntivo dirigidas longitudinalmente: en esta capa se ramifican las últimas divisiones arteriales y toman su origen las venas y los vasos linfáticos; y la otra capa, interna ó epitélica, está formada de células poligonales con granulaciones apareciendo hácia los 40 ó 50 años moléculas adiposas entre ellas. Los conductos seminíferos nacen por estremitades redondeadas ó por tubos ciegos en la base de los lóbulos á 1, 2 ó 3 milímetros de profundidad: en su trayecto, y sobre todo en la primera mitad, presentan unos tubitos ciegos que varían en número desde 1 á 7, de un diámetro igual al del conducto donde desembocan perpendicularmente: los conductos seminíferos presentan anastomosis que Sappey divide en tres órdenes, las cuales tienen un diámetro igual al de los conductos, de los que solo se diferencian por carecer de los tubos ciegos: parece que su uso es la progresion lenta y continua oscilacion del esperma necesarias á su elaboracion: los conductos seminíferos que componen cada lóbulo se terminan en su vértice anastomosándose de dos en dos hasta quedar en uno solo, que conserva su mismo diámetro primitivo: todos los tubos correspondientes á cada lóbulo penetran en el cuerpo de Higmoro, donde siguen flecsuosos, aunque segun Haller se tornan rectilíneos: en este punto se comunican entre sí por medio de anastomosis, formando lo que se llama *red del cuerpo de Higmoro* ó *red vascular del testículo*, de cuya estremitad anterior nacen 12 ó 15 conductos llamados *vasos eferentes* que atraviesan la túnica albugínea, marchando primero rectilíneos, luego flecsuosos, y por último, se apelotonan presentando una forma cónica en general (*conos vasculares*): el diámetro de los vasos eferentes disminuye progresivamente desde su origen á su terminacion y su longitud es de 22 centímetros por término medio: algunas veces presentan en su origen dilataciones parciales y su estructura es análoga á la de los conductos seminíferos: la longitud de los conos es de 1 á 2 centímetros y sus vasos forman casi enteramente la cabeza del epidídimo.

(Siguen los TESTÍCULOS.)

Estructura.  
Los testículos  
están  
compuestos  
de.....

(*Sigue la*  
ESTRUCTURA  
DE LOS  
TESTÍCULOS.)

**Un tejido celular.**—Se encuentra solo vestigios de él en los lóbulos con objeto de ligar entre sí los conductos de que se compone, hallándose mas abundante al rededor de los vasos que entran ó salen del testículo.

**Arterias.**—Proceden de una rama de la espermática que dá ramos periféricos para el espesor de la túnica albugínea, los cuales dan otro para el tejido propio del testículo y ramos profundos que desde el cuerpo de Higmoro van á la cara interna de la túnica albugínea situados en el espesor de los tabiques fibrosos; estos dan otros ramos que se distribuyen por los tabiques y penetrando en los lóbulos se pierden en las paredes de los conductos seminíferos.

**Venas.**—Tienen su origen de las últimas ramificaciones arteriales, cuyo trayecto siguen, aunque algunos troncos se dirigen hácia el borde superior del testículo abandonándolas, formando en este sitio parte del plesco espermático.

**Vasos linfáticos.**—Nacen de las paredes de los conductos seminíferos, formando dos capas, una superficial y otra profunda y desembocan en los gánglios lumbares.

**Nervios.**—Proceden de los plescos espermáticos.

## Epidídimo (1).

**Cara superior.**—Semi-cilíndrica y cubierta en sus dos tercios anteriores por la túnica vaginal.

**Cara inferior.**—Plana y algo cóncava en los puntos en que se adhiere al testículo y solamente cubierta por la serosa en su parte media.

**Borde esterno.**—Delgado, liso y libre en toda su estension.

**Borde interno.**—Adherido al cordón vascular.

**Extremidad gruesa, superior ó cabeza del epidídimo.**—Redondeada y unida al testículo por los conductos que parten del cuerpo de Higmoro y por un tejido celular flojo, permitiendo á la glándula algunos ligeros movimientos.

**Extremidad inferior, pequeña ó cola del epidídimo.**—Adherida á la parte inferior del testículo por una de sus caras, por medio de un tejido celular denso y por la otra cara al origen del conducto deferente.

**Parte media ó cuerpo.**—Un poco flecuoso, libre, flotante y cubre la porcion lisa del borde posterior del testículo (2). M. Giraldes llama *cuerpo innominado* á un órgano situado entre el cuerpo del epidídimo y el conducto deferente, compuesto de un número variable de corpúsculos blancuzcos, aplanados y de 5 á 6 milímetros de diámetro; cada uno de estos corpúsculos lo compone un tubo enroscado en forma de glomérulo de 0<sup>mm</sup>,1 á 0<sup>mm</sup>,2 de diámetro, está cerrado por sus estremos y su pared formada por una membrana fibroidea tapizada de epitelio y contiene un líquido transparente. El cuerpo innominado adquiere su desarrollo entre los 6 y 10 años de edad, atrofiándose despues y parece ser un vestigio del cuerpo de Wolf.

**Conducto del epidídimo.**—Tiene su origen en la cabeza del epidídimo, cuya parte superior ocupa y en donde recibe todos los vasos eferentes: despues sigue flecuoso formando una especie de cordón, el que describe repliegues unidos por tejido celular, constituyendo un cordón mas grueso, que despues se dobla para formar una bandoleta que, replegándose de dentro afuera y de fuera adentro, presta al epidídimo la forma y volumen que tiene: á estos repliegues es á lo que se le ha llamado impropriamente *lóbulos* del epidídimo: desarrollado en toda su estension este conducto presenta una longitud media de 6 metros: el diámetro del conducto es por término medio 0<sup>mm</sup>,35 con algunas pequeñas desigualdades. Sus paredes están compuestas de una capa esterna célulo-fibrosa muy delgada; otra media muscular muy delgada tambien de fibras longitudinales, y otras circulares al nivel de la cola del epidídimo, y otra capa interna de epitelio pavimentoso.

**Divertículo.**—Llamado *vas aberrans* por Haller, *apéndice* por Lauth y *conducto deferente cerrado* por Cowper: es un conducto que concluye en fondo de saco agregado á la parte terminal del epidídimo y á veces á su origen donde es mas estrecho: no es constante; su direccion es al principio rectilínea haciéndose despues flecuosa: su estension es de 1 á 5 centímetros y estendido de 6 á 8: Monro lo cree un vaso linfático, Lauth un vestigio del cuerpo de Wolf y Sappey un divertículo análogo á los que se ven en los conductos seminíferos y en los eferentes.

Es como el intermedio al testículo y al conducto deferente; está situado en el borde superior de la glándula y un poco sobre su cara esterna: su capa fibrosa está cubierta por arriba, afuera y abajo en su parte media por la hoja visceral de la túnica vaginal que le da un aspecto liso y brillante: por su parte interna manda tabiques fibrosos ó célula-fibrosos, que dividen la cavidad en muchas celdillas, donde se hallan los lobulillos del epidídimo.

En este hay que estudiar su.....

Superficie esterna.—En ella se observa una:

(1) Véase su preparacion en la página 48.

(2) Conociendo estas relaciones se puede distinguir un testículo derecho del izquierdo y ponerlos en su

## Cubiertas de los testículos.

Llámanse así á las túnicas que constituyen una especie de bolsa para contener á los testículos; mas ancha en su estremidad libre que en la opuesta fija en la raíz del pene; situada en el intervalo de los muslos, en la parte inferior del tronco y delante del periné: las bolsas tienen una forma aplanada de delante atrás; su diámetro ántero-posterior no pasa generalmente de 4 centímetros, el transversal de 5 y el vertical de 6, aunque en el viejo se aumentan estas dimensiones: su cara anterior es ancha, presenta (como todas las bolsas) un rafe medio mas ó menos marcado segun los individuos; es bilobulada en su mitad inferior y en la superior se observan tres repliegues verticales; el medio debajo del pene que á veces se convierte en canal para recibirlo y los laterales corresponden al cordón espermático: la cara posterior es plana ó algo cóncava y el rafe en ella es saliente y las caras laterales son convexas y están limitadas anteriormente por una línea cóncava en la parte superior y convexa en la inferior y posteriormente por una línea recta vertical.

Las cubiertas de los testículos se dividen en.....

#### Superficiales ó comunes á los dos testículos.

Las que verdaderamente forman las bolsas: son dos, pero Sappey la considera una sola y como la cubierta tegumentaria de los testículos: de tal modo que cuando estas glándulas no bajan á las bolsas esta cubierta queda aplicada á la raíz del pene, sin que se note diferencia de las de las partes vecinas.

Los vasos que recorren las cubiertas son ramos procedentes de la *arteria pudenda esterna superficial* ó *sub-cutánea*, y profunda ó *sub-aponeurótica* y de la rama perineal de la *pudenda interna*. Las *venas* siguen el trayecto de las arterias unas y otras no: hay tres grupos de ellas, dos laterales y uno medio: para cada rama procedente de la *pudenda esterna* hay dos venas que se abren en la safena interna: otras van á las venas del cordón espermático y otras á la dorsal del pene; estas forman los grupos laterales: el medio lo forman otras que convergen en el rafe subiendo hácia el pene para acompañar una ó dos á la *arteria perineal inferior* y formar otras un plesco por debajo del bulbo de la uretra, cuyas ramas desembocan en la *vena pudenda interna*: los *linfáticos* son numerosos y van á los *gánglios inguinales*, y los *nervios* proceden del plesco lumbar y del *ciático* por su ramo *pudendo interno*: en el espesor del tabique se han visto á veces *corpúsculos de Pacini*.

Las cubiertas que forman las bolsas son el.....

**Escroto.**—Es la túnica mas esterna de las bolsas formada por la piel, la cual presenta de notable: 1.º Es mas oscura que la del resto del cuerpo y varia en gradacion segun los individuos. 2.º Una gran estensibilidad. 3.º Una mayor retractilidad, por cuya cualidad presenta muchas arrugas que parten del rafe. 4.º Pelos mas endebles y menos numerosos que los del púbis. Y 5.º Muchas glándulas sebáceas que se abren en los bulbos de los pelos: esta túnica es delgada, semitransparente y su cara profunda está muy adherida al *dártos*; su epidermis está compuesto de muchas células poligonales formando capas: el *dérmis* lo está de fibras de tejido conjuntivo y cubierto de papilas; en su espesor se encuentran los bulbos de los pelos, las glándulas sebáceas multilobulares que se abren en su centro, y glándulas sudoríparas situadas debajo de los bulbos.

**Dártos.**—Para la mayor parte de los autores es la segunda cubierta del testículo, describiéndolo de un tejido particular llamado *dartístico*; pero Sappey la describe como parte del escroto unida íntimamente á él y formando los dos la cubierta tegumentaria de los testículos; fundase en esto porque la piel de casi todas las partes del cuerpo está compuesta de fibras de tejido conjuntivo, fibras elásticas y fibras musculares lisas ó de la vida orgánica y en el escroto solo se ven los dos primeros órdenes, mientras que en el *dártos* se observan los tres, por lo que lo considera como la capa profunda de aquel, con la diferencia de tener el elemento muscular muy desarrollado. La cara esterna del *dártos* se halla muy adherida á la interna del escroto y la interna está separada de las cubiertas propias del testículo por una capa de tejido *célulo-adiposo* y vascular muy flojo: las fibras musculares lisas de que está compuesto forman manojos que por su situacion se distinguen en superficiales y profundos: los primeros son los mas cortos y pequeños, se entrecruzan en todos sentidos sin direccion fija y se pierden en el espesor de la cara interna de la cubierta cutánea: los manojos profundos son los mas largos y voluminosos, se dirigen de fuera adentro y de delante atrás, convergiendo hácia el rafe á la manera de las barbas de una pluma; al llegar al rafe siguen algunos sobre su parte media por algunos milímetros, sin constituir el tabique como algunos han creído; á estos manojos son debidas las arrugas que se notan en el escroto.

En la parte superior de las bolsas, las fibras musculares del *dartos* disminuyen en número, siendo reemplazadas por otras fibras y láminas elásticas descritas por Sappey con el nombre de aparato de *suspension* y *tabicamento de las bolsas* cuyas fibras en la parte anterior son mas anchas pálidas y estriadas al través que, bajando de la parte inferior del hipogastrio, se unen despues formando una ancha hoja irregular y sin límites fijos.

posición si la han perdido. Cuando las relaciones del epidídimo con la glándula no son las descritas, resulta lo que se ha llamado *inversion de los testículos*, la cual puede ser de cuatro modos segun Royet: 1.º antelupa, cuando el epidídimo se halla en el borde anterior del órgano, el conducto deferente está delante del cor-

(Siguen las CUBIERTAS DE LOS TESTÍCULOS.)

(Siguen sus CUBIERTAS  
SUPERFICIALES.)  
(Sigue el DÁRTOS.)

Cubiertas profundas ó propias del testículo. Las cuales rodean á cada testículo y son la . . . . .

Por los lados llegan á la cara profunda de las bolsas al nivel de la raiz del pene, cubriendo el cordón de los vasos espermáticos; posteriormente está representado por una hoja que parte de la aponeurosis perineal inferior, de la que no es una dependencia como se ha creído; y por su parte media este aparato se fija por algunas fibras en la piel de las partes superior y medias del pene, uniéndose la mayor parte de ellas con otras fibras procedentes de la parte superior de la sínfisis pubiana para formar el manajo conocido con el nombre de *ligamento suspensorio del pene*, el cual en su cara dorsal se divide en dos hojas que abrazan su circunferencia, yendo unas fibras á insertarse en su parte inferior para formarle un anillo por medio de cuya acción se eleva el órgano, y otras se prolongan hácia el tabique de las bolsas, al cual constituyen.

*Celulosa.*—Es negada por algunos autores: los que la describen dicen está formada de tejido celular flojo; es doble y se continúa por arriba con la aponeurosis de cubierta del grande oblicuo: está situada entre el dartos y la túnica muscular.

*Muscular ó eritróides.*—Esta cubierta está formada por unos manojos musculares en corto número, procedentes del *cremáster*, el cual no es, como se ha creído, una prolongación ó dependencia del oblicuo menor y del transverso del vientre: sus manojos nacen unos de la parte superior del arco crural unas veces, otras de la parte media ó del punto mas cercano á la espina ilíaca formando un solo cordón en la parte esterna; luego se dividen en varicos manojos secundarios que se separan á medida que bajan: otros manojos del *cremáster* nacen de la espina del púbis y de la váina del recto; son menos voluminosos y menos constantes que los otros, formando como ellos un solo cordón al principio para bifurcarse despues: estos y los anteriores se diseminan al rededor del cordón, formándole una especie de váina. Los manojos que constituyen la túnica eritróides son muy pocos y se fijan en la túnica fibrosa y por su intermedio en la vaginal: está compuesta de fibras estriadas y por sus contracciones lleva los testículos hácia arriba y afuera.

*Fibrosa.*—Se estiende desde el orificio superior del conducto inguinal hasta la estremidad inferior del testículo rodeándolo y al cordón de que está suspendido, como no hacen las túnicas eritróides y vaginal; es delgada, transparente y estrechada al nivel del cordón: M. Cloquet y otros autores la consideran una dependencia de la *fascia transversalis*, arrastrada hácia las bolsas al descender el testículo, y por lo tanto, de naturaleza fibrosa: Sappey la considera celulosa, muy delgada, transparente como el cristal y dotada de cierta resistencia; adherida por su parte inferior á la túnica vaginal confundiéndose con ella; segun el mismo anatómico, sirve solo para ligar entre sí todas las partes que concurren á la formación del cordón espermático, conservándoles, sin embargo, cierta independencia.

*Vaginal.*—Es una serosa que rodea al testículo, epidídimo y parte inferior del cordón espermático, sin contenerlos en su cavidad; es espesa, resistente y compuesta de los mismos elementos que todas las serosas; segrega un líquido que lubrica sus paredes, facilitando el desliz de sus dos hojas: cuando la secreción es muy abundante se acumula en su cavidad, constituyendo lo que se conoce con el nombre de hidrocele: su hoja *visceral* reviste las dos caras, el borde anterior y la estremidad superior del testículo, la cabeza y el cuerpo del epidídimo y la estremidad inferior del pedículo vascular de la glándula: su hoja *parietal* se adhiere á la túnica fibrosa y por su intermedio á la eritróides y es mas estensa que la visceral.

don de los vasos testiculares y el borde libre de la glándula mira hácia atrás y arriba; esta anomalía importa al cirujano conocerla mucho para evitar accidentes desagradables en las operaciones que en este sitio practique: 2.º lateral, que puede ser interna ó esterna; 3.º superior, cuando el eje mayor de la glándula se hace horizontal, colocándose en igual dirección el epidídimo; y 4.º en asa, cuando el epidídimo está en la parte anterior y el conducto deferente se refleja por la estremidad inferior del testículo, subiendo despues sobre su borde libre vuelto hácia atrás.

**CORDON ESPERMÁTICO.**—Se da este nombre á la reunión de órganos que pasan del anillo inguinal al testículo. Entre estos órganos, los unos constituyen el cordón propiamente dicho; ellos penetran de una parte en el testículo, y de otra en el canal inguinal: los otros forman las envolturas de los primeros; se confunden en un lado con los planos de la pared abdominal, mientras que del otro lado rodean al testículo.

*Preparación.*—Se prepara ordinariamente el cordón espermático con el canal inguinal, ó bien con el testículo. Esta disección es minuciosa; necesita un conocimiento exacto de los órganos que entran en la composición del cordón. Debe estudiarse con cuidado antes de prepararlo. Se le diseccará al mismo tiempo que las envolturas del testículo, por una incisión hecha con atención desde el anillo inguinal hasta la parte mas declive del escroto.

(Álvarez Ossorio.—Manual de disecciones.)

## Conducto deferente.

Se extiende desde el epidídimo á las vesículas seminales en una estension de 45 centímetros próximamente, de forma cilíndrica, abollada en algunos puntos y aplanada de arriba abajo en su terminacion: tiene de 2 á 2½ milímetros de diámetro y es muy duro y consistente, pues está formado de una *capa fibrosa*, esterna, delgada, compuesta de tejido celular con algunas fibras elásticas y muy adherida á la capa media que es *muscular*, compuesta de dos planos de fibras: uno superficial longitudinales y otro profundo circulares, los que están unidos por medio de un tejido celular muy denso (algunos admiten debajo del plano circular otro longitudinal) y de una capa *mucosa*, interna, delgada, cubierta de epitelio cilíndrico, unida á la capa muscular y presenta una forma reticulada, muchas fositas y eminencias en su cara profunda: todas estas capas unidas forman una pared de un milímetro de grosor y por ella serpean *arteriolas* procedentes de la arteria deferente que forman en el espesor de la capa fibrosa una red fina; las *venas* forman tambien un plexo, los *vasos linfáticos* solo se han visto en la terminacion del conducto, siendo probable que ecsistan en todo él y los *nervios* proceden del plexo hipogástrico.

El conducto deferente sirve para llevar el esperma de los testículos á las vesículas seminales, y para su mejor estudio se le ha dividido en cuatro porciones: la.....

**Testicular.**—No pasa de 25 milímetros, es oblicua hácia arriba y adelante y se extiende desde el epidídimo hasta el nivel del manajo principal de las venas espermáticas; desde donde se refleja para constituir la porcion funicular; presenta muchas tortuosidades mas pronunciadas al principio; se encuentra sobre el borde interno del epidídimo, al que se une por un tejido celular flojo, y se relaciona por arriba con el manajo posterior ó accesorio del plexo venoso espermático.

**Funicular.**—Forma parte del cordon espermático y se extiende desde el fin de la porcion testicular hasta el orificio esterno del conducto inguinal, dirigiéndose hácia arriba y atrás: se encuentra situado á 6 ú 8 milímetros del manajo principal de las venas testiculares y por delante del manajo accesorio á los que se une por un tejido celular muy flojo.

**Inguinal.**—Se extiende desde su entrada en el conducto inguinal hasta su salida, siguiendo una direccion oblicua hácia arriba y afuera: está situada por debajo y algo detrás de los vasos espermáticos, separado del canal que forma la aponeurósis del oblicuo mayor por la arteria deferente.

**Pelviana.**—Se extiende desde la salida del conducto inguinal donde abandona á los vasos espermáticos hasta el cuello de las vesículas seminales, dirigiéndose hácia abajo y adentro, de modo que forma con la porcion inguinal un arco de concavidad interna: primero abraza el arco de la arteria epigástrica, luego va entre la *fascia transversalis* y el peritoneo, despues entre este y el gran psoas, y por último, baja á la escavacion pelviana; cuando la vejiga está vacia se aplica á sus caras laterales y cuando llena lo efectúa en las paredes laterales de la escavacion de la pélvis, describiendo una curva de concavidad anterior que cruza el cordon de la vena umbilical y á la uretra en ángulo agudo pasando por encima; desde la base hasta el cuello de las vesículas seminales no está cubierta por el peritoneo y está separada de su semejante por un espacio triangular.

**PENE.—Preparacion.**—La de su conformacion exterior requiere poco trabajo: basta ecsaminar la laxitud de la piel que le cubre, cómo se repliega sobre el glande para formar el prepucio, la suavidad de la piel del glande y las pequeñas glandulillas que esta cubre: se debe descubrir el ligamento suspensorio desde la raiz del miembro hasta el púbis.

Las demás cubiertas se pueden ir sucesivamente levantando para estudiarlas bien y despues de hecho se introducirá una sonda acanalada en la uretra que llegue hasta la vejiga para abrir el conducto de aquella en toda su estension de delante atrás: ecsaminense la fosa navicular situada debajo del glande y las arrugas que algunas veces por afecciones patológicas se suelen hallar en la continuidad del canal: por efecto de la direccion de la uretra suele ser difícil sonarla al que no está acostumbrado, cuyo obstáculo se vence tirando del pene hácia adelante para alargar el conducto, estableciendo de este modo una direccion seguida: por la estructura del canal, como se verá en su descripcion, pág. 61, se le ha dividido en tres porciones; la 1.ª, mas considerable, se llama *esponjosa*; la 2.ª, muy delgada, situada debajo de la piel del periné y muy corta se denomina *membranosa*; y la 3.ª, que se termina en la vejiga, ha recibido el nombre de *prostática* por atravesar la glándula próstata: para ver estos últimos órganos y estudiarlos fácilmente, hay necesidad de abrir la sínfisis del púbis en toda su estension y desembarazarse de ella completamente: en este estudio no hay que olvidar que los canales eyaculadores se abren en los lados de la uretra á algunas líneas de su nacimiento y que para observarlos detenidamente se han de buscar en las partes laterales de un cuerpo prolongado que está longitudinalmente situado en el canal conocido con el nombre de *verumontanum ó cresta uretral*. Se introducirá la punta de un estilete delgado ó una cerda en su orificio y siguiendo de este modo su trayecto, que es como de una pulgada de estension, se llegará á las vesículas seminales siendo este un buen medio para apreciar sus direcciones y el modo como se comunican con las vesículas. Púedese tambien inyectar con cera derretida ó con mercurio por el canal deferente y la inyeccion, yendo á depositarse en las vesículas seminales apretando á estas irá despues á los conductos eyaculadores, con lo cual se probará que estos conductos no tienen comunicacion directa con los eferentes como algunos han creído. El pene está compuesto tambien en su interior de los llamados *cuerpos cavernosos*, que son dos canales anchos rellenos de una trama muscular que forma una especie de panal de miel, cuyas areolas están rellenas de sangre negra y espesa que desaparece limpiándolos con agua clara, presentando despues un color blanquizco.

## Vesículas seminales (1).

Son los receptáculos del esperma en número de dos; una derecha y otra izquierda, situadas entre la vejiga y el recto, en la terminación de los conductos deferentes y detrás de la próstata; son oblicuas de arriba abajo y de fuera adentro, de modo que están unidas por delante y separadas por detrás; presentan la forma de un cono de base redondeada y algo comprimido de arriba abajo; su longitud es de 5 á 6 centímetros; su mayor anchura de 15 á 18 milímetros y su espesor de 6 á 8; presentan una cavidad mas ó menos larga y replegada sobre sí misma de 6 á 7 milímetros de diámetro y de longitud variable segun los individuos: en ellas se ven unas prolongaciones análogas al *vas aberrans de Haller* y á los tubos ciegos de los conductos seminíferos. Además de recibir el esperma, parece que sus paredes ecshalan una especie de moco que se mezcla con el licor prolífico.

En las vesículas seminales hay que estudiar su.....

**Estructura.**  
Las vesículas  
seminales  
están  
compuestas  
de .....

**Cara superior.**—Es abollada y convexa, correspondiendo al bajo fondo de la vejiga cuando está dilatada y á su borde inferior cuando está vacía.

**Cara inferior.**—Es tambien abollada y convexa, descansando en las partes laterales de la porcion media del recto.

**Borde interno.**—Es paralelo al conducto deferente, aplicándose á su terminación.

**Borde esterno.**—Está relacionado con el plecso venoso de las partes laterales é inferiores de la vejiga.

**Base.**—Mira hácia arriba, atrás y afuera, es redondeada y abollada; por arriba está en relacion con la punta del uréter y por abajo con el tejido célula-fibroso que rodea al recto.

**Vértice ó cuello.**—Está unido al conducto deferente para formar el eyaculador; se adhiere á la base de la próstata y presenta dos orificios; el superior, por donde penetra el esperma en las vesículas, mira afuera, y el inferior, por donde sale, que mira arriba.

Una *cubierta comun á las dos vesículas.*—Está compuesta de dos capas: una superior que separa las vesículas y la parte correspondiente del conducto deferente, y otra inferior que aparece como una hoja fibro-celulosa llamada por Denouilliers *aponeurósis próstato-peritoneal*, se estiende desde la base de la próstata al fondo de saco que forma el peritoneo entre el recto y la vejiga, en donde se confunde con la superior, formando dos cavidades para contener en cada una á una vesícula separadas por un plano transversal en la línea media; cubre además á las vesículas y á la terminación del conducto deferente: está formada de manojos de fibras musculares lisas, mezcladas con fibras de tejido celular muy gruesas por entre las cuales serpean una multitud de filetes nerviosos que forman un plecso.

*Paredes de las vesículas seminales.*—Están formadas de tres capas como las de los conductos deferentes, una *fibrosa*, esterna, muy delgada, que contiene en su espesor los ramos arteriales, venosos y nerviosos; otra *muscular*, media, compuesta de fibras lisas entrecruzadas en todas direcciones, y otra *mucosa* interna, formada principalmente de fibras de tejido celular, mezcladas con algunas de tejido elástico y está cubierta de un epitelio cilíndrico: presenta un aspecto reticulado y muy desigual.

*Vasos.*—Sus *arterias* proceden de la vesical inferior y de la hemorroidal media, á las cuales corresponden las *venas*; y los *vasos linfáticos* son muy numerosos, dando origen á dos ó tres troncos en cada lado que desembocan en los gánglios situados en las partes laterales de la escavacion de la pélvis.

*Nervios.*—Son muy numerosos y proceden del plecso hipogástrico.

## Conductos eyaculadores (2).

Son los conductos escretores de las vesículas seminales, estendiéndose desde el cuello de estas hasta la porcion prostática de la uretra, afectando una direccion oblicua de atrás adelante y de arriba abajo en una estension de 25 á 28 milímetros: tienen la figura de un cono aplastado con la base hácia atrás y arriba; están rodeados de tejido celular, fibras musculares lisas, arteriolas y venillas y se abren en la porcion prostática de la uretra á los lados de la estremidad anterior del verumontanun, separados el uno del otro por el utrículo prostático, aunque ha habido algun caso que se han abierto en el mismo utrículo: mirados esteriormente parecen una prolongacion de los conductos deferentes y del cuello de las vesículas seminales que se rennen en ángulo agudo. Sus paredes son delgadas y dilatables, estando compuestas de una túnica *fibrosa* muy delgada, otra *muscular* mas gruesa, y una *mucosa* blanca y lisa, aunque en ella se observan vestigios del aspecto reticulado que presenta la de las vesículas.

(1) Véase su preparacion en la página 50.

(2) Véase su preparacion en la página 50.

**Pene (1).**

**Cara superior.**—Llamada *dorso*, es casi plana, mirando hácia adelante en el estado de flacidez y hácia atrás en el de ereccion: en su parte media se observan el tronco de las venas superficiales.

**Cara inferior.**—Corresponde en estado de flacidez á la depresion media de la cara anterior de las bolsas; en ella se observa una eminencia longitudinal formada por la uretra y en medio de ella se ve la continuacion del rafe del escroto.

**Estremidad posterior.**—Llámase tambien *raiz del pene*, que se pierde en el espesor del periné dividiéndose en tres ramas; dos superiores y laterales que se insertan en las ramas isquio-pubianas, y una inferior media que se continúa con los conductos eyaculadores y la vejiga, por medio de las cuales y del ligamento suspensorio, se halla fijo el órgano al púbis.

**Estremidad anterior.**—Preséntase en forma de eminencia ovoidea llamada *glande*, cubierta por un repliegue denominado *prepuccio*.

**Cutánea.**—Tiene un color un poco mas oscuro que la piel de las demás partes del cuerpo; se continúa con la de la region pubiana y con el escroto: desde la raiz hasta el glande van gradualmente perdiendo los folículos pilosos en importancia, adelgazándose mas y mas á medida que empobrecen los pelos y se hace mas movable: presenta muchas glándulas sebáceas muy gruesas: cuando llega al glande sigue cubriéndolo en parte, en el todo ó en mas; despues se refleja hácia adentro hasta la base, donde se continúa con la mucosa que le cubre: de modo, que en este sitio forma la capa cutánea y mucosa del prepuccio: su dérmis carece de fibras musculares, estando constituido solamente por una multitud de fibras elásticas finas y por algunas de tejido conjuntivo.

**Muscular.**—Sappey describe el músculo cutáneo del pene con el nombre de *peri-peniano* (alrededor del pene) que empieza al nivel del punto en que se inserta el ligamento suspensorio, dirigiéndose adelante hasta la punta del glande, en donde se refleja como la piel hácia su base y se termina; al nivel del orificio del glande forma una especie de esfínter, formando los manojos que le componen al insertarse en el surco que hay en la parte inferior y posterior del glande un tabique triangular cubierto por la mucosa del prepuccio llamado *frenillo del pene*; este músculo está compuesto de manojos de fibras lisas circulares que se fijan por un lado en la cara profunda del dérmis y por otro en el rafe del pene.

**Celulosa.**—Debajo del músculo peri-peniano se halla una capa de tejido celular muy flojo, que al llegar al esfínter del prepuccio se refleja hasta la base del glande, formando dos capas que se hallan unidas cuando el prepuccio cubre al glande y separadas cuando está descubierto: á ellas se fijan las capas musculares vecinas y presenta algunas células adiposas y muchas fibras elásticas.

La envoltura que estas tres cubiertas descritas forman al glande se le denomina *prepuccio*, que antes de la pubertad está mas desarrollado que el glande y de mayor capacidad que este, el cual, despues de la pubertad se desarrolla mas y á veces no es suficiente el prepuccio para cubrirlo del todo: sus dimensiones son variables segun los individuos: cuando el orificio del prepuccio es muy estrecho que no deja pasar el glande, constituye un vicio de conformacion llamado  *fimosis* : si es arrastrado violentamente hácia atrás, no puede colocarse despues en su primitivo estado, siendo causa de estrangulacion y produce la enfermedad conocida con el nombre de *parifimosis*: la capa esterna del prepuccio presenta un epidérmis muy delgado, conteniendo muy pocos folículos pilosos y mas raramente glándulas pilosas: la capa interna está revestida de un epidérmis mas grueso y sus papilas solo están en estado rudimentario: presenta algunas glándulas llamadas *prepucciales* ó de *Tyson*, poco desarrolladas, que segregan un líquido lubricante para facilitar sus movimientos: estas glándulas ocupan una línea circular paralela á la corona del glande, de la que están separadas por un espacio de 2 á 3 milímetros.

Es el órgano de la cópula; sirve para espeler el esperma y la orina al exterior; órgano erectil situado profundamente en su origen en el espesor del periné, donde se continúa con los conductos eyaculadores y la vejiga: por la parte anterior es libre y en el estado de flacidez forma con la parte posterior un ángulo llamado *ángulo del pene* ó *peniano*, que desaparece en el estado de ereccion: tiene la forma de un cilindro algo aplanado de delante atrás, y en él se estudia su .....

Cubiertas.—Son de fuera adentro, la

(1) Véase su preparacion en la página 57.

**Fibrosa elástica.**—De la continuacion del ligamento suspensorio tiene origen esta capa: se prolonga del anillo que forma en la raíz del pene y rodeando á los cuerpos cavernosos y porcion esponjosa del conducto de la uretra se engruesa para llenar el hueco que queda entre aquellos y esta, á cuyas partes se adhiere íntimamente por su cara interna, la que se relaciona además con todas las venas procedentes de los cuerpos cavernosos y del glande, con las arterias dorsales y con los nervios correspondientes; y por su cara esterna está separada del músculo cutáneo y del pene por medio de la cubierta celulosa: sus usos son relativos al acto de la ereccion del pene.

Estas cubiertas están recorridas por *arterias* procedentes de las pudendas esternas, de la perineal inferior y de la dorsal del pene las que dan origen á las *venas* que constituyen dos troncos principales: uno superficial que recoge la sangre de las cubiertas y se abre en la safena interna, y otro profundo que toma la sangre de las partes eréctiles y desemboca en el pleco de Santorini: los *vasos linfáticos* de estas cubiertas siguen la direccion de las venas superficiales dorsales yendo á los gánglios de la ingle, y los *nervios* son procedentes de la rama géinito-crural del pleco lumbar y de las ramas dorsal y perineal inferior del nervio pudendo interno.

(Siguen sus CUBIERTAS.)

### Cuerpos cavernosos.

Son dos órganos eréctiles destinados á servir de apoyo al conducto de la uretra durante la cópula; nacen de la parte interna de las ramas ascendentes del isquion y descendente del púbis, y se dirigen hácia arriba, adelante y adentro, yustaponiéndose luego que llegan delante de la parte inferior de la sínfisis pubiana y así continúan unidos hasta su terminacion: en estado habitual su longitud media es de 14 á 15 centímetros y en el de ereccion de 20 á 21: su diámetro transversal de 20 á 35 milímetros en el primer caso y de 30 á 45 en el segundo: algunos han creído que los cuerpos cavernosos se continuaban con el glande.

En estos órganos hay que estudiar su.....

(Sigue el PENE.)

**Cara superior.**—En su parte media presenta un surco ántero-posterior donde se aloja la vena dorsal profunda; en las partes laterales descansa la arteria dorsal del pene y el tronco nervioso correspondiente: da insercion á las fibras medias del ligamento suspensorio en el punto de union de las raíces con el cuerpo.

**Cara inferior.**—Presenta otro canal medio ántero-posterior donde se aloja el conducto de la uretra.

**Caras laterales.**—Son redondeadas, convexas y casi semi-circulares.

**Estremidad posterior.**—Está representada por el ángulo que forma la reunion de las raíces del cuerpo cavernoso, en cuyo espacio se encuentran el ligamento suspensorio y las arterias y vena dorsales: por arriba y afuera estas raíces se fijan en las ramas isquio-pubianas y por abajo y delante están cubiertas por los músculos isquio-coccygeos.

**Estremidad anterior.**—Es recibida en la escavacion que presenta el glande en su base y se halla reforzada por la túnica fibrosa elástica.

**Una cubierta fibrosa.**—Proteje á los cuerpos cavernosos cuya porcion eréctil rodea: es muy resistente y de un color blanco azulado; presenta muchos orificios que dan paso á las venillas que forman la dorsal del pene profunda: está compuesta de manojos de fibras de tejido conjuntivo entrecruzadas en todas direcciones y de muy pocas fibras de tejido elástico entremezcladas. Por su cara interna da insercion á las fibras que componen la trama muscular: de su parte posterior y media nace un considerable número de cordones ó filamentos fibrosos que constituyen un tabique incompleto en cada cuerpo cavernoso.

**Una trama muscular.**—El interior de los cuerpos cavernosos está ocupado por un tejido de color rojo y esponjoso, cuyas areolas se comunican entre sí y están formadas por manojos de fibras aplanados ó redondeados que toman insercion en la superficie interna de la fibrosa y se dirigen hácia el centro dividiéndose, subdividiéndose y anastomosándose entre sí, conociéndoseles con el nombre de *trabéculas*, compuestas de fibras musculares lisas en mayor número, de fibras de tejido conjuntivo y de algunas elásticas: este es el *tejido esponjoso ó eréctil de los cuerpos cavernosos*.

**Arterias.**—Proceden de la dorsal del pene, la que le da muy pocos ramos, y de la cavernosa, que penetrando por la parte superior é interna de los cuerpos cavernosos, se dirige á la trama muscular, dividiéndose y subdividiéndose en multitud de ramillos, los que llenan de sangre el tejido esponjoso para la ereccion del órgano.

**Estructura.**  
Los cuerpos cavernosos están compuestos de.....

(Sigue la ESTRUCTURA DE LOS CUERPOS CAVERNOSOS.)

**Venas.**—Tienen su origen de las terminaciones capilares de las arterias, son muy anchas y llenan la capacidad de las areolas del tejido esponjoso dividiéndose en inferiores que son las mas numerosas, proceden del canal de los cuerpos cavernosos y se abren en la vena dorsal profunda; superiores que desembocan en la vena dorsal; anteriores que parten de la estremidad terminal de los cuerpos cavernosos y desaguan en el principio de la vena dorsal, y en posteriores, muy gruesas, que salen del ángulo de union de los dos cuerpos cavernosos, pasando despues por debajo de la sínfisis del púbis para abrirse en el pleco de Santorini. Hemos visto que casi todas las venas de este órgano constituyen la *dorsal profunda del pene*, la cual camina de atrás adelante entre las dos arterias de su nombre fija en el surco medio anterior del pene; presenta en su trayecto dos ó tres válvulas y se abre en el pleco de Santorini (1.)

**Nervios.**—Proceden del pleco cavernoso, emanacion del hipogástrico y de los nervios dorsales del pene.

## Uretra.

La uretra es un conducto que en el hombre tiene el doble uso de espeler al exterior la orina y el esperma; nace de la parte inferior y anterior de la vejiga y termina en el meato urinario: primero se dirige hácia abajo y adelante presentando una concavidad hácia arriba y adelante; despues que llega á la sínfisis del púbis camina adelante y arriba formando un ángulo llamado *uretral*, que coincide con el ángulo del pene y cuya abertura mira hácia abajo, que desaparece en estado de ereccion; al nivel del ligamento suspensorio del pene se dirige nuevamente abajo y adelante ó verticalmente abajo: la longitud media de la uretra es de 0<sup>mm</sup>,163 (Sappey), la cual varía segun la edad y los individuos: en el estado normal sus paredes están aplicadas, pero su orificio es mas ó menos dilatado segun sea el sitio, siéndolo poco al nivel del meato urinario, al de la corona del glande, al de la porcion membranosa (la que conserva el mismo diámetro) y al del orificio interno ó sea su continuidad con las paredes de la vejiga; presentando por lo tanto ensanchamientos en las partes que no sean las espresadas: la dilatacion comprendida entre los dos primeros estrechamientos se llama *fosa navicular*, la entre el 2.º y 3.º corresponde al bulbo y la entre el 3.º y el 4.º á la próstata: el orificio anterior se llama *meato urinario*, que parece una hendidura dirigida de arriba abajo y de delante atrás; el posterior se denomina *interno ó cuello de la vejiga*, que varía en su figura y es mas dilatado; de su parte posterior é inferior se eleva una eminencia llamada *campanilla ó úvula vesical* por Lieutaud, que aumenta con la edad, siendo nula al principio, Segun lo dicho, para su mejor estudio dividiremos la uretra en tres porciones, llamando á la primera *próstática*, á la segunda *membranosa* y á la tercera *esponjosa*.

Empezaremos á estudiar por su porcion...

**Próstática.**—Es la porcion de la uretra que está abrazada por un cuerpo glanduloso llamado *próstata*, esclusivo del sexo masculino: tiene su origen desde el cuello de la vejiga hasta la porcion membranosa de la uretra, recorriendo una estension de 22 á 30 milímetros en su estado normal: esta porcion consta de cuatro paredes; la anterior es cóncava de arriba abajo y presenta muchos orificios glandulares muy pequeños; las laterales tienen tambien orificios semejantes, pero un poco mayores; y la posterior es cóncava de abajo arriba, notándose en ella en este sentido: 1.º muchos orificios glandulares desiguales y mas manifiestos que en las paredes descritas: 2.º dos pequeños canales laterales dirigidos de arriba abajo y de delante atrás, donde se abren los principales conductos escretorios de la próstata: 3.º en la parte media una eminencia ántero-posterior de 12 á 14 milímetros de longitud, terminada en punta por delante, donde algunas veces se presenta bifida, y redondeada por detrás llamada *verumontanum*: 4.º dos orificios circulares laterales que son las desembocaduras de los conductos eyaculadores: 5.º entre estos y en el vértice del verumontanum una especie de hendidura ántero-posterior; y 6.º el *utrículo prostático* llamado *sinus* por Morgagni, al cual conduce la hendidura precedente: es un divertículo de la mucosa uretral, que parte del verumontanum dirigido de arriba abajo y situado entre los dos conductos eyaculadores á los que se adhiere por arriba mediante un tejido celular poco denso y les está intimamente unido por abajo: su longitud es de 5 á 20 milímetros: dilatado tiene la forma esférica cuando es pequeño, si mediano ovoidal y si es muy grande cónica con el vértice truncado que mira hácia abajo: su cavidad está rellena de un líquido agrisado ú opalino que lubrica sus paredes. Está compuesto de una *capa fibrosa*, gruesa, de fibras elásticas entrecruzadas en todas direcciones: una *capa epitelica* de células cilíndricas y de *glándulas* en racimo, redondeadas en número de 120 á 150, cuyo volúmen varía de 0<sup>mm</sup>,04 á 0<sup>mm</sup>,35, de cuyo conducto principal parten 2, 4, 6, 8 ó mas prolongaciones que se terminan en engrosamientos. Se ha supuesto que este utrículo era análogo á la matriz, y sirve para facilitar el paso del esperma al través de los conductos eyaculadores.

(1) En el momento de la ereccion de los cuerpos cavernosos la sangre arterial afluye á ellos llenando los alvéolos de su trama muscular y las venas se deprimen; y, no pudiéndose llevar la sangre de seguida, dan lugar á la rigidez de los cuerpos.

**Membranosa.**—Estendida desde el vértice de la próstata hasta la parte superior y posterior del bulbo: se le llamó *porcion muscular* cuando se creía que solo esta parte de la uretra era muscular: es la porcion mas delgada de la uretra y se dirige de arriba abajo y de atrás adelante; la estremidad post.<sup>a</sup> está mas próxima á la cara inf.<sup>a</sup> de la próstata que á la sup.<sup>a</sup>, y la ant.<sup>a</sup> penetra muy oblicuamente en la parte sup.<sup>a</sup> del bulbo, teniendo la pared sup.<sup>a</sup> 16 milímetros de estension y la inf.<sup>a</sup> 12: esta porcion corresponde al bulbo de la uretra, á las glándulas bulbo-uretrales y al recto por abajo; por los lados y arriba se relaciona con el musculito de Wilson y los conductos venosos que le atraviesan y su estremidad anterior está abrazada por la aponeurósis perineal media y el músculo isquio-uretral ó transversal profundo. Su interior presenta una forma cilíndrica y tiene una estension de 12 á 16 milímetros en su estado normal.

**Esojonosa.**—Comprende desde la parte posterior superior del bulbo hasta el orificio anterior de la uretra ó sea su terminacion, midiendo una estension media de 12 milímetros en su estado normal: llámase á esta porcion esponjosa porque está reforzada por una váina eréctil que forma el *cuerpo esponjoso* de la uretra, el cual está abultado hácia atrás constituyendo el *bulbo de la uretra*, y hácia adelante formando el glande: el primero tiene la forma de un cono truncado cuyo vértice mira adelante y arriba y el segundo presenta tambien una figura cónica; la parte intermedia al uno y otro tiene una figura cilíndrica: cada una de estas tres partes tiene relaciones diferentes. El bulbo está abrazado por los bulbo-cavernosos que le forman una váina contráctil; por abajo está adherido á la aponeurósis perineal inferior; por arriba se relaciona con la parte mas anterior del músculo de Wilson, con el isquio-uretral y con el ángulo que forma la union de los dos cuerpos cavernosos, con cuyas raices se relaciona lateralmente: la base del bulbo es redondeada y maciza, presenta un surco medio que algunas veces se bifurca por arriba dividiéndola en tres porciones, por detrás corresponde á las glándulas bulbo-uretrales y está separada del ano por un intervalo de 18 á 20 milímetros en el adulto y de 10 á 12 en el anciano. La parte media ó cilíndrica está cubierta por la túnica elástica del pene, por cuyo intermedio está adherida superiormente al canal de los cuerpos cavernosos y su pared inferior se divide debajo del frenillo del pene, continuándose cada division con el engrosamiento anterior del cuerpo esponjoso. El glande está adaptado á la estremidad anterior de los cuerpos cavernosos para lo cual se halla escavado en su base á la que se llama *corona*: el vértice presenta el meato urinario y detrás de él un ligero surco al que sucede el frenillo del pene, y al nivel de este surco es donde se halla interrumpida la corona y la superficie del glande por la division que hemos dicho presenta en este sitio la pared inferior del cuerpo esponjoso: la superficie del glande es notable por su epidérmis grueso y por una porcion de papilas muy desarrolladas que la cubren. El cuerpo esponjoso se halla compuesto: 1.º De una *cubierta esterna ó muscular* muy delgada, de fibras lisas muy finas, desarrolladas en la parte media aunque en la union de la porcion membranosa con la esponjosa se vé un manajo fuerte llamado *cuello fibroso del bulbo* debajo del cual se halla un ligero fondo de saco que ocasiona dificultades para la introduccion de la sonda en el cateterismo: esta cubierta no existe en el glande y sus usos son relativos á los fenómenos de la ereccion: 2.º Un *tabique medio*, incompleto, que divide el cuerpo esponjoso en dos mitades iguales; está formado casi esclusivamente de fibras musculares lisas con direcciones variables; sus caras dan insercion á las trabéculas musculares; su borde superior se continúa con la túnica muscular subyacente á la mucosa uretral; el inferior con la túnica muscular esterna: su estremidad posterior es redondeada y corresponde al surco medio de la base del bulbo y su vértice se pierde en la inmediacion del ángulo uretral: 3.º De *trabéculas musculares* análogas á las de los cuerpos cavernosos, compuestas de fibras musculares lisas mezcladas con algunas elásticas finas y un corto número de tejido conjuntivo: 4.º De *arterias*, que son la bulbosa y dorsal del pene, procedentes de la pudenda interna: 5.º De *venas* que toman su origen de las areolas constituidas por las travéculas musculares, forman un gran plecso del que parten ramos superiores é inferiores: de los primeros unos nacen del glande y dan origen á la vena dorsal profunda, otros de la parte media yendo tambien á la dorsal profunda (cada uno de estos grupos forman plecso secundarios) y otros del bulbo desembocando en el plecso de Santorini: de los ramos inferiores unos son anteriores que van á las venas escrotales derechas é izquierdas, y otros posteriores ó bulbosos que se terminan unos en las venas pudendas internas y otros en el plecso venoso lateral de la próstata: 6.º De *nervios* procedentes de la rama perineal superficial y de la dorsal del pudendo interno: Y 7.º De las *glándulas de Méry ó Cowper*, son arracimadas, mas ó menos redondeadas, de un volúmen variable desde el tamaño de una lenteja al de un guisante, consistentes, de coloracion blanca y situadas en la base del bulbo á los lados del rafe en el espesor de las fibras musculares: se relacionan por abajo y por arriba con la capa muscular; por delante cubren al bulbo y por detrás están muy unidas al vértice de la próstata y al recto: sus conductos escretores atraviesan el bulbo penetrando por su base, despues caminan por debajo de la capa muscular longitudinal para abrirse en la pared inferior de la uretra por un orificio casi imperceptible: estas glándulas segregan un liquido ligeramente opalino, viscoso, que sirve para lubricar las vias que ha de recorrer el licor prolífico.

(Sigue el PENE.)

(Siguen las PORCIONES DE LA URETRA.)

Una *túnica mucosa*.—Es blanca por lo general y muy adherente á la *túnica muscular*: por su cara interna presenta muchos repliegues longitudinales y al nivel de la fosa navicular multitud de papilas unidas entre sí: está compuesta su capa superficial de láminas de epitelio cilíndrico y la profunda de elementos elásticos y lamíneos. En toda su estension se encuentran glándulas arracimadas en mayor número hácia la parte superior, abriéndose los conductos escretores de las mas pequeñas perpendicularmente á la superficie de la mucosa y los de las mas voluminosas se dirigen hácia adelante y son los llamados folículos de Morgagni, que segun Sappey tienen el aspecto de una válvula.

Una *túnica muscular*.—De un mil.<sup>o</sup> de esp.<sup>r</sup> y cuyas fibras son longitud.<sup>s</sup> y reg.<sup>s</sup> excepto en la porcion prostática donde constituyen el verumontanum; se continúan por atrás con la de la vejiga, adhiriéndola á la próstata, al músculo de Wilson y al tejido de la porcion esponjosa; en la membranosa se hallan algunas fibras circulares que constituyen el *esfínter uretral*.

*Vasos*.—Las *arterias* proceden de la pudenda interna, las *venas* desembocan unas en el pleco de Santorini, otras en la pudenda interna y otras en la safena interna unidas con algunas escrotales, y los *linfáticos* van á los gánglios inguinales.

*Nervios*.—Proceden del nervio pudendo interno.

### Próstata.

*Cara anterior*.—Relacionada con el pleco de Santorini y con los ligamentos anteriores de la vejiga, estando separada de los púbis por una estension de 2 ó 3 centímetros.

*Cara post.*—Está separada del recto por la aponeurósis prótato-peritoneal y por una capa de tejido céluo-muscular, descansando por abajo en la cara sup.<sup>r</sup> de la aponeurósis perineal media.

*Caras laterales*.—Se relacionan con la cara interna de los elevadores del ano, con la aponeurósis pubio-rectal y una capa de tejido céluo-muscular.

*Base*.—Relacionada por delante con la vejiga y por detrás con las vesículas seminales.

*Vértice*.—Se encuentra sit.<sup>o</sup> por detrás de la porc.<sup>a</sup> memb.<sup>a</sup> de la uretra, de la sínfisis del púbis y del pleco venoso de Santorini.

Superficie  
externa.  
En ella  
hay que  
estudiar  
su .....

*Superficie interna*.—La glándula próstata se encuentra atravesada por varios conductos, como son el de la uretra á cuyas paredes se encuentra muy adherida y cuyo centro se halla á 5 milímetros de distancia de su cara anterior, 17 de la posterior y 15 de las laterales: se halla atravesada por los conductos eyaculadores y por los prostáticos que se abren en las paredes de la uretra: entre los eyaculadores se encuentra el utrículo prostático y, por último, los conductos deferentes y la estremitad anterior de las vesículas seminales penetran en la glándula por su parte posterior.

Un *tejido propio*.—La próstata está compuesta de 12 á 15 grupos ó glándulas separadas á los lados del verumontanum: los fondos de saco de los acini son tan anchos como los del conducto escretor que es de 0<sup>mm</sup>,06 á 0<sup>mm</sup>,07: su pared propia es de 0<sup>mm</sup>,002 á 0<sup>mm</sup>,003, estando muy adheridos á la trama que le rodea: los acini están escalonados sucesivamente á la distancia de 0<sup>mm</sup>,01 á 0<sup>mm</sup>,09 á lo largo de los conductos secretores y su epitelio está formado en parte de células esféricas y en parte nuclear. Los conductos secretores son la continuacion de los de los acini; están tapizados de un epitelio pavimentoso de células irregulares y granulosas: por lo general están los fondos de saco rellenos de una sustancia amarillenta, granulosa y casi sólida. Los conductos escretores presentan una pared propia compuesta de fibras lamíneas, de materia amorfa y de fibro-células: cuando alcanzan un diámetro de 0<sup>mm</sup>,02 á 0<sup>mm</sup>,03, toma el epitelio la forma cilíndrica y si son mas anchos presentan algunas pestañas vibrátiles las células epiteliales, en las cuales se ven en su derredor granuaciones voluminosas de grasa amarillenta oscura.

*Vasos*.—Las *arterias* proceden de las vesic.<sup>s</sup> inf.<sup>s</sup> de las hemorroidales medias y de la pudenda int.<sup>a</sup>, formando una red muy espesa en la capa est.<sup>a</sup> de los acini; las *venas* forman al rededor de la próstata el pleco prostático; los *linfáticos* salen en cuatro troncos de la glándula, dos sup.<sup>s</sup> que van á los gánglios lumbares y dos inf.<sup>s</sup> que van á los pelvianos.

*Nervios*.—Proceden del pleco hipogástrico.

Estructura.  
La próstata  
está  
compuesta  
de .....

(Sigue el PENE.)  
Estructura  
de la uretra.  
La uretra se  
halla  
compuesta  
de .....

Es una glándula arracimada situada en el espesor del periné al nivel del cuello de la vejiga y rodeando el origen de la uretra; tiene la forma de un cono aplastado de arriba abajo y dirigido oblicuamente hácia abajo y adelante; su diámetro transversal es de 42 milímetros, el ántero-posterior de 27, la longitud de la cara anterior de 24 y la de la posterior de 30: su color es amarillento rojizo y algo duro.—La próstata presenta á su estudio una.....

## APARATO GENITAL DE LA MUJER.

### ÓRGANOS INTERNOS.

#### Ovarios.

Son los órganos secretores de los óvulos; están situados en el ala posterior de los ligamentos anchos, á los lados de la parte superior del útero, detrás de las trompas uterinas y delante del recto; están fijos en su posición por medio del ligamento del ovario que los une á los bordes del útero, y por los dos ligamentos anchos que los fijan por fuera á las paredes laterales de la escavacion pelviana: son movibles y así sufren dislocaciones; su dirección es transversal como la de los ligamentos anchos en cuyo desdoblamiento están situados; su volumen varía según los individuos y según el estado de la mujer; su diámetro transversal en el estado común es de 38 milímetros, su altura de 18 y su grueso de 15; su peso en el estado normal varía desde 6 á 8 gramos y su forma viene á ser como la de una almendra.

En los ovarios hay que estudiar su.....

**Caras.**—Están cubiertas por el peritoneo y tienen un color blanco hasta que empieza la menstruación desde cuya época se notan cicatrices de un color oscuro ó amarillento en un número relativo á los menstros que ha tenido; la cara *superior* corresponde á la media de los ligamentos anchos y á las circunvoluciones intestinales, y la *inferior* se relaciona con la cara posterior de los ligamentos anchos y á veces con los útero-sacros.

**Borde posterior.**—Es libre, convexo, se continúa con las caras y se relaciona generalmente con las circunvoluciones intestinales y está cubierto por el peritoneo.

**Borde anterior.**—Es rectilíneo, da inserción al repliegue del peritoneo que forma el ala posterior, al ligamento del ovario por dentro, al de la trompa por fuera y al redondo posterior ó lumbar en toda su longitud: representa al íleo de la glándula, pues por él penetran y salen sus vasos.

**Extremidad esterna.**—Es libre y en ella se fija una de las franjas del pabellón de la trompa de Falopio.

**Extremidad interna.**—Da inserción al ligamento del ovario por su pared inferior.

*Porción periférica, glandular ú ovígena.*

—Los antiguos la llamaron *túnica fibrosa*; es blanca, consistente, de un milímetro de espesor y presenta en su composición partes que le son comunes al bulbo, como son fibras musculares lisas, fibras de tejido laminoso condensado, vasos y nervios; y de partes que le son propias, como lo son las vesículas que contienen los óvulos llamadas *vesículas ováricas*, *vesículas de Graaf* ú *ovisacos* (1).

Un tejido propio. Cortado el ovario, se observan dos sustancias; la ..

*Porción vascular ó bulbosa del ovario.*—Constituye el centro y el cuerpo de la glándula; es rojiza generalmente, algo blanda y compuesta de fibras musculares que se las puede dividir en dos órdenes: unas estrínsecas que penetran en el bulbo por su borde anterior y proceden de las de los ligamentos del ovario, del de la trompa y del redondo posterior; y otras intrínsecas muy numerosas, entrelazadas en todas direcciones: se compone además de fibras laminosas de tejido conjuntivo en menor número que las musculares y mezcladas con ellas.

Estructura.—El ovario está compuesto de....

**Vasos.**—Las *arterias* proceden de la útero-ovárica; las *venas* nacen de estas cuyo trayecto siguen; son voluminosas y desembocan en la vena útero-ovárica; y los *linfáticos* son muy voluminosos situados en dos capas, una superficial y otra profunda; salen por el íleo de la glándula, acompañan á los vasos y al llegar al ligamento ancho cambian de dirección para desembocar en los ganglios lumbares.

**Nervios.**—Proceden del plexo útero-ovárico del gran simpático cuyos ramos acompañan á las divisiones arteriales.

(1) Estos están diseminados entre los elementos de que se compone esta capa superficial menos al nivel del borde anterior: su tamaño es como el de la cabeza de un alfiler y más pequeño: su número, según Sappey, es de más de 300.000 en cada ovario: su diámetro no excede de 0<sup>mm</sup>.02: sus paredes están constituidas por una membrana de naturaleza especial, transparente, muy delgada y resistente donde no se notan vasos: su cavidad

## Ligamento del ovario.

Es un cordón de 30 á 35 milímetros de largo y de 3 á 4 de ancho, situado en el borde libre del ala posterior del ligamento ancho; está compuesto de fibras musculares lisas, transversales y paralelas, que se continúan por dentro con las de la cara posterior del útero y se fijan por fuera en la estremidad interna del íleo de la glándula.

## Trompas de Falopio.

Llámanse también *trompas uterinas* ú *oviductos*; son dos conductos, uno derecho y otro izquierdo, estendidos desde el ovario al útero, que sirven para trasportar los espermatozoides del licor proflífico desde el útero al ovario y los óvulos desde este á aquel: ocupan el borde libre ó superior de los ligamentos anchos en el espesor de su ala media; su direccion es transversal, rectilíneas en la parte del útero y sinuosa segun se aproximan al ovario: su longitud varía de 10 á 12 centímetros; su diámetro de 4 milímetros cerca del útero, en la parte media de 5 á 6 y de 7 á 8 en su estremidad esterna: tienen la forma de una trompeta y en ellas hay que estudiar su.....

**Cuerpo.**—Se halla situado al nivel de los vértices de los ángulos del útero, donde empieza, encima y algo detrás del ligamento redondo y encima y un poco delante del del ovario con el que se relaciona, así como con la vejiga cuando está llena ó con las circunvoluciones ilíacas cuando está vacía: presenta una cavidad que se abre por su estremidad interna en el útero y por la esterna en el pabellón: en su trayecto se notan muchos repliegues longitudinales.

**Pabellón.**—Ensanchamiento infundibuliforme de la estremidad esterna de la trompa que corresponde á los lados de las paredes laterales de la escavacion pelviana; es muy movable y del orificio interno de su cara interna parten muchos repliegues que se continúan con los del cuerpo hasta la circunferencia, la cual presenta un gran número de lengüetas dentadas llamadas *franjas*, muy visibles debajo de agua clara. G. Richard ha indicado y descrito *pabellones accesorios* encontrados algunas veces en el tercio esterno del cuerpo de la trompa.

Una *túnica esterna* ó *serosa*.—Formada por el peritoneo que solo cubre los tres cuartos de la circunferencia del cuerpo de la trompa, terminándose al nivel del borde libre. Está adherida á las partes inmediatas por un tejido celular flojo.

Una *túnica media* ó *muscular*.—Está compuesta de dos planos de fibras; unas longitudinales, externas, que se continúan con las transversales del útero, y otras circulares, profundas, propias del pabellón.

**Estructura.**—Las trompas se hallan compuestas de.....

Una *túnica interna* ó *mucosa*.—Se continúa por su estremidad interna con la mucosa uterina y por la esterna con el peritoneo en la base del pabellón de la trompa, único ejemplo en la economía que una mucosa se continúa con una serosa: esta túnica presenta muchísimos repliegues transversales permanentes, está muy adherida á la túnica muscular y formada por fibras de tejido conjuntivo y de un epitelio de pestañas vibrátiles.

**Vasos.**—Las *arterias* proceden de las útero-ováricas, cuyas divisiones en el espesor de la túnica muscular son muy tortuosas; las *venas* independientes casi todas de las arterias, desembocan en la útero-ovárica y los *linfáticos* se unen á los de la matriz y ovario para ir á los gánglios lumbares.

**Nervios.**—Proceden del plexo útero-ovárico del gran simpático.

## Ligamento de la trompa.

Está compuesto por una de las franjas del pabellón prolongada desde su parte inferior hasta

está llena por células epitelícas que forman muchas capas superpuestas y por el *óvulo* que ocupa el centro de las vesículas, es esférico, apenas su diámetro llega á 0mm,01; y está compuesto de una *membrana vitelina*, gruesa, elástica, resistente, transparente, de naturaleza amorfa y es la que en la matriz forma la membrana esterna del huevo; de un líquido llamado *vitellus*, amarillento, transparente, compuesto de una multitud de granulaciones de sustancia adiposa y de una materia amorfa y viscosa siendo el que suministra al huevo en la matriz los elementos necesarios á su desarrollo, y de una *vesícula germinativa* que ocupa el centro del óvulo, muy tenue, transparente, formada de una membrana amorfa que contiene un líquido trasparente donde hay un corpúsculo particular á que Wagner ha llamado *mancha germinativa*: esta y la vesícula desaparecen despues de la fecundación. La vesícula ovárica contiene en su interior al óvulo y todos los meses, durante los últimos instantes de la época menstrual, se rompe una alternativamente en cada ovario para lanzar un óvulo á la trompa de Falopio que lo lleva al útero: la rotura de la vesícula no reconoce por sola causa el menstuo, sino que se verifica por el cóito la excitación de los órganos genitales y aun la sola aproximación del elemento masculino,

la estremidad esterna del borde adherente del ovario: es mas estrecha por abajo y tiene una forma acanalada, conteniendo en su espesor un manojito muscular, de cuyas fibras unas se continúan con las del ligamento del ovario al nivel de su íleo y otras se pierden en su espesor.

## Ligamento redondo.

Son dos especies de cordones que nacen de la parte lateral, superior y un poco posterior del útero, dirigiéndose por el conducto inguinal al cual recorren en toda su estension: al principio se forman por la continuacion de algunas fibras del útero; en su mitad anterior sus fibras son estriadas fijándose en la pared inferior del conducto inguinal despues de atravesarlo, en la espina del púbis y en la cara profunda de la piel que le cubre. El peritoneo levantado por este cordón forma una especie de repliegue conocido con el nombre de ala anterior del ligamento ancho y se relaciona con la cara superior de los vasos ilíacos esternos que le cruzan, la del músculo psoas ilíaco y con la arteria epigástrica abrazando la concavidad que en su origen describe.

Las arterias que le recorren proceden unas veces de la epigástrica y otras de la fonicular; las venas presentan válvulas, son muy numerosas y desembocan en la ilíaca esterna ó en la epigástrica, y los nervios proceden de la rama genital del nervio gémito-crural.

Llábase *conducto de Nuck* á una prolongacion del peritoneo sobre el ligamento redondo que se halla solo en el feto formado cuando se separan los dos orificios del conducto inguinal, puesto que durante la vida intrauterina el orificio esterno del conducto inguinal está situado delante del interno, el cual mas tarde se dirige hácia afuera y á medida que se separa del esterno arrastra consigo al ligamento redondo y á la serosa que le rodea, constituyendo de este modo el citado conducto.

## Cuerpos de Rosen—Müller.

Despues de atrofiado el cuerpo de Wolf quedan una parte de su conducto escretor y unos 18 conductitos capilares que nacen por una estremidad redondeada, los cuales son muy tortuosos en su origen y terminacion, descendiendo con el ovario, se colocan en el ala superior del ligamento ancho entre el ovario y la trompa y se estienden desde los 2 á los 9 milímetros: en la vejez unas veces se atrofia el cuerpo de Rosen-Müller y otras se hipertrofia: se componen de una cubierta muscular de fibras longitudinales tapizada por una mucosa de epitelio pavimentoso. Se les puede estudiar fácilmente entre dos cristales al microscopio.

PERINÉ EN LA MUJER.—*Preparacion.*—Despues de haber estudiado la conformacion exterior de las partes genitales, se pasa á la diseccion de los músculos del periné: el cadáver estando dispuesto como para la operacion de la talla, se distienden ligeramente la vagina y el recto con estopa, y se circunscriben las partes genitales esternas por una incision que pasando por fuera de los grandes lábios comprenda el monte de Vénus. Se hace en seguida sobre el rafe otra incision poco profunda, que permita preparar el esfinter del ano y los otros músculos, como se *indicará* para la preparacion del periné en el hombre. Para preparar los órganos genitales internos, se levanta una porcion de uno de los huesos ilíacos, conservando en toda su estension el ligamento redondo de la matriz que atraviesa el anillo inguinal, y dejando en relacion la cara esterna del peritoneo que tapiza el pequeño bacinete. El púbis y el isquion serán aserrados á tres centímetros y medio fuera de la sínfisis, á fin de conservar la atadura de los cuerpos cavernosos del clitoris á la rama montante del isquion. Se desarticulará la sínfisis sacro-ilíaca. Para esto se hace un corte de perfil que permite examinar todas las partes genitales en sus relaciones, y de diseccarlas quitando la grasa que las envuelve. De este modo se observará aisladamente el músculo constrictor de la vagina en la parte anterior de este canal. Se preparan en seguida los dos cuerpos cavernosos, para ver como ellos se reunen adelante para llegar al glande del clitoris.

Cuando todas las partes genitales han sido estudiadas en su sitio, se les separan como se *dirá*, hablando de las partes genitales del hombre, y teniendo cuidado de llevar el instrumento lo mas cerca posible de las ramas del isquion á fin de conservar los cuerpos cavernosos en su integridad. Se coloca en seguida la preparacion sobre un plano y se le acaba de diseccar completamente. El recto se quitará por debajo de la vagina.

Se abrirá la vejiga y el canal de la uretra por su cara anterior, para examinar su interior; despues para ver la vagina se corta tambien por su cara anterior, pero un poco al lado de la línea media, á fin de no cortar la cresta longitudinal que se le observa. En el fondo de la vagina se estudia la disposicion del cuello del útero y de su orificio; despues se abre la matriz por su cara anterior, y guiándose por medio de una sonda acanalada introducida en su cavidad por el orificio esterno. La incision se bifurcará en el fondo de la matriz, para penetrar en los dos ángulos superiores donde se encuentran los orificios de las trompas. Si no se pueden ver estos orificios, se introduce en el pabellon de la trompa una cerda de jabalí, y se hará de modo que poco á poco llegue á la cavidad de la matriz, volviéndola entre los dedos, y tratando de enderezar las curvaturas del canal que pueden impedir su paso: ó bien se colocará la matriz en el agua; insuflando por el pabellon de la trompa, y el aire saldrá bajo la forma de pequeñas burbujas por el orificio uterino de la trompa. Sin embargo, debe tenerse presente que algunas veces las trompas están obliteradas; entónces estos cadáveres son poco apropiados para el ecésame del aparato genital; por razon que las diferentes partes que componen estos órganos tienen casi siempre contraidas entre sí adherencias contra-naturales.

La membrana mucosa de la matriz se separa fácilmente cuando se ha sometido la pieza á la maceracion. Para ver bien la disposicion del pabellon de la trompa, se echa un agua, á fin de que floten las franjas en el liquido. El interior del ovario se estudiará abriendo el órgano por su borde libre.

(Álvarez Ossorio.—Manual de disecciones.)

## Útero.

El útero ó matriz es el órgano de la gestacion; recibe el óvulo en su cavidad donde lo desarrolla hasta el momento en que termina el embarazo; es el órgano que suministra la sangre de la menstruacion: se halla situado en el centro de la escavacion de la pélvis entre la vejiga y el recto, encima de la vagina con quien se continúa y debajo de las circunvoluciones del intestino delgado; está fijo en su situacion por seis ligamentos; dos laterales, (los anchos), que le fijan á las paredes de la escavacion pelviana; dos anteriores, (los redondos), que le fijan á los púbis y dos posteriores (los útero-sacros) que le fijan al sacro: el útero tiene una forma piriforme aplanada de delante atrás con la base hácia arriba y su direccion varia segun el estado de dilatacion de la vejiga, cuando esta está medio llena se dirige de arriba abajo y de delante atrás, cuando lo está completam.<sup>o</sup> se dirige de arriba abajo y de detrás adelante, estando muy bajo, y cuando la vejiga está vacía la base baja hácia el hipogastrio y el vértice se dirige hácia la concavidad del sacro: la consistencia de este órgano varia mucho de la vida á la muerte, siendo durante aquella blando y en esta rígido; en las nulíparas presenta una longitud de 60 á 62 milímetros, una anchura de 38 á 40 y un espesor de 22 á 23; en las múltiparas la longitud es de 68, la anchura de 43 y el espesor de 26, (Sappey): el peso medio es de 42 gramos, el de los mas pequeños de 32 y el de los mas voluminosos de 55, elevándose en el último mes del embarazo de 900 á 950: la longitud relativa del cuerpo y del cuello varia segun la edad, teniendo en los primeros años el cuello las tres quintas partes de la longitud total del órgano, despues disminuye á medida que el cuerpo aumenta hasta que este llega á tener las tres quintas partes de la longitud del útero.

En este órgano hay que considerar una.....

Superficie esterna.—En ella se considera un:

Cuello.—Es la estremidad inferior del útero y en él hay que estudiar dos porciones; una

Cuerpo.—En él hay que estudiar su:

*Cara anterior.*—Es convexa, libre y lisa al nivel del cuerpo y adherida á la parte inferior y posterior de la vejiga al nivel del cuello, el cual está separado por el peritoneo que forma un fondo de saco al reflejarse de un órgano á otro llamado *vésico-uterino* que varia en estension y altura segun los individuos.

*Cara posterior.*—Es mas convexa que la anterior: presenta en su parte media una cresta vertical que se confunde por abajo con los ligamentos útero-sacros: se halla cubierta por el peritoneo, que desde la parte inferior se refleja sobre el recto para formar el fondo de saco recto uterino, ó mejor dicho, *recto-vaginal* el cual aloja las circunvoluciones del intestino delgado cuando la vejiga está vacía y cuando está llena se apoya inmediatamente en el recto.

*Bordes.*—Son convexos de delante atrás y ligeramente cóncavos de arriba abajo: en ellos se fijan por su parte superior las trompas de Falopio, el ovario y el ligamento redondo y en toda su estension los ligamentos anchos.

*Estremidad superior, borde superior ó fondo.*—Es muy convexo de delante atrás y casi rectilíneo transversalmente en la mujer que no ha tenido hijos é igualmente convexo en la que los ha tenido: en la mujer nulípara se halla en el mismo plano que las trompas y uniéndose con los bordes laterales forma dos ángulos, en cuyo vértice se fijan las trompas: en la múltipara ó unípara esta estremidad está mas alta que las trompas y los ángulos laterales apenas ecisten. El fondo del útero se dirige adelante cuando la vejiga está vacía, adelante y arriba cuando está medianamente llena y arriba y atrás cuando está completamente dilatada; está situado á 2 ó 2½ centímetros por debajo del estrecho superior de la pélvis y en él se apoyan las asas intestinales.

*Supra-vaginal.*—Es la porcion del cuello del útero que se halla por encima de la reflexion de la mucosa de la vagina sobre el cuello del útero, es de 18 á 20 milímetros de estension y se adhiere por delante á la vagina por medio de un tejido poco denso, en el cual se hallan fibras musculares lisas y muchos vasos muy finos: por detrás sube la vagina mucho mas que por delante, y por sus lados se relaciona con los ligamentos anchos y la arteria uterina que se distribuye por el cuello.

*Vaginal ú hocico de tenca.*—Es la porcion del cuello del útero que se halla dentro de la vagina; tiene de 9 á 10 milímetros de estension y la forma de un cono truncado con el vértice dirigido abajo y atrás cuando la vejiga está vacía y abajo y un poco adelante cuando está llena: este cono es consistente, liso, rosado, elástico, redondeado, puntiagudo y con un orificio pequeño y redondeado en las que no han parido; en la unípara ya no es tan consistente, menos puntiagudo, mas oscuro de color y el orificio aparece como una hendidura transversal de 2 á 4 milímetros de longitud en cuya estremidad izquierda presenta una ó dos incisiones; en la múltipara el hocico de tenca llega á desaparecer, aplanándose el cono y disminuyendo de estension; desaparece su aspecto liso presentando al tacto concreciones ó tuberculitos y la hendidura se halla rodeada de incisiones.

**Superficie interna.**  
Presenta una cavidad aplanada de delante atrás, que dividiremos en tres porciones; la.....

*Cavidad del cuerpo ó superior.*—Tiene una longitud de 22 milímetros en las nulíparas y de 27 en las múltiparas y su figura es triangular, cuyas caras están aplicadas ó separadas por una ligera capa de moco; sus bordes en la nulípara son convexos con la concavidad hácia el centro de la matriz y rectilíneos y aun cóncavos en la múltipara; sus ángulos superiores ó laterales presentan los orificios internos de las trompas y el inf. ó medio presenta la parte intermedia de la cavidad uterina ó el orificio int.º del cuello.

*Cavidad del cuello ó inferior.*—Se le ha llamado tambien *cavidad cervical del útero*, tiene 25 milímetros en la nulípara y 24 en la múltipara y la forma de un conducto abultado en su parte media y aplanado de delante atrás. Sus paredes presentan una eminencia vertical, de la cual parten ramificaciones que la asemejan á una hoja de helecho por lo que se le han llamado *árboles de la vida del cuello del útero*, cuyas ramas se entrecruzan en los bordes: el árbol de la pared posterior se dirige hácia la izquierda y el de la pared anterior se inclina á la derecha, desapareciendo ambos en la cavidad del cuerpo. Los bordes de la cavidad del cuello describen una curva cuya concavidad se dirige adentro y un poco abajo: su orificio esterno se ha estudiado ya con el nombre de hocio de tenca y el interno constituye la porcion intermedia.

*Cavidad intermedia ó orificio interno del cuello.*—Tiene una estension de 5 á 6 milímetros, su diámetro transversal es de 4 y el ántero-posterior de 3: forma una especie de estrecho y en él se prolongan los árboles de la vida que ya se van desvaneciendo. M. Richet describe un *esfínter del útero* muscular en este punto, que es donde se halla durante los ocho primeros meses del embarazo la masa viscosa denominada *tapon gelatinoso*.

Una *túnica esterna ó serosa*.—Está formada por una dependencia del peritoneo que cubre al útero excepto la parte anterior del cuello y los bordes laterales: en la cara anterior y luego que cubre las dos terceras partes de su cuerpo, se refleja sobre la vejiga formando el fondo de saco *vésico-uterino* y por sus bordes forma las dos hojas de los ligamentos anchos: esta capa se halla fuertemente adherida á la túnica muscular.

Una *túnica media ó muscular*.—La distribucion irregular de esta capa hace difícil su descripcion: no obstante se puede dividir en tres planos de fibras segun Sappey: uno *superficial* compuesto de un manojó longitudinal y varios transversales: el primero está situado en la línea media y formado de fibras paralelas y verticales, es de 10 á 12 milímetros de ancho en un útero vacío que puede llegar cuando está lleno á 10 ó 12 centímetros: nace al nivel del istmo del útero, sube sobre la cara anterior de su cuerpo, pasa sobre el fondo y desciende despues sobre la cara posterior para terminarse al nivel de la parte superior del cuello. Weitbrecht dice que se divide en sus estremidades para continuarse con las fibras circulares del cuello y Fort sospecha que podrá continuarse con la vagina. Los manojos transversales se dividen en anteriores, posteriores y superiores: todos pertenecen al cuerpo y nacen de la línea media dirigiéndose á los bordes: los primeros forman el ligamento redondo y refuerzan con algunas fibras el ligamento ancho: de los posteriores, los superiores forman el ligamento del ovario; los medios se reunen á los anteriores y los inferiores se adhieren á la hoja peritoneal posterior de los ligamentos anchos: y los superiores se dirigen horizontalmente hácia las trompas á las cuales enlazan. El plano medio es muy grueso y las mas minuciosas observaciones no han dado á conocer aun su formacion: Sappey cree que es esencialmente plecsiforme en toda su estension y espesor, por lo que se esplican las diferentes disposiciones que presenta el útero durante el embarazo y la retraccion uniforme que experimenta despues del parto. Y el plano interno ó profundo se diferencia en el cuerpo, en el orificio interno y en el cuello: en el cuerpo se vé un plano de fibras al rededor de los orificios de las trompas, las cuales están en su centro; el nivel del estrecho intermedio de las dos cavidades presenta las fibras circulares formando anillos que se cruzan en ángulo agudo; y en la cavidad del cuello las fibras son longitudinales al nivel del eje de los árboles de la vida y oblicuas de arriba abajo y de dentro afuera por los lados hasta los bordes donde se entrecruzan con las del lado opuesto.

Una *túnica interna ó mucosa*.—Se continúa con la de las trompas de Falopio y con la de la vagina: tapiza toda la superficie del útero, su color es rosado y su espesor varia, segun Sappey, ya se le considere en el centro del cuerpo, en el fondo ó en el cuello, siendo en el primer punto de 1 á 2 milímetros; cerca de los orificios de las trompas apenas es de medio milímetro y en el cuello de 1: opinion contraria á MM. Coste, Robin y Richard que la describen de 3 á 6: presenta una superficie libre, lisa y plana en el cuerpo y arrugada en el cuello; en ella se ven multitud de orificios de las glándulas subyacentes y está cubierta de un epitelio cilíndrico de pestañas vibrátiles; y una superficie adherente ó dérmis, compuesto: 1.º de fibras laminosas y cuerpos fibro-plásticos: 2.º de muchos núcleos embrioplásticos: 3.º de fibras análogas á las descritas en el centro del ovario: 4.º de algunas células fibrosas diseminadas: 5.º de materia amorfa finamente granulosa que une todos estos elementos: y 6.º de glándulas que son diferentes en el cuerpo y en el cuello.

(Sigue el ÚTERO.)

Estructura.—El útero se halla compuesto de:

(*Sigue la TUNICA INTERNA.*)—Las del primer punto son tubulosas, cilíndricas, rectilíneas ó ligeram.<sup>o</sup> flecuosas: su estrechidad profunda es redondeada, bifida segun Robin y simple segun Sappey, apoyándose en la capa muscular, y la superficial se abre en la mucosa por un orificio circular segun unos y prolongado segun otros: desde el fondo del folículo hasta cerca del orificio se encuentra epitelio prismático y algunas células cubiertas de pestañas vibrátiles; su pared es muy delgada y adherida al tejido que le rodea y segregan un moco transparente, apenas viscoso que humedece la cavidad uterina: estas glándulas se hipertrofian durante el embarazo. Las glándulas del cuello del útero son en racimo, mas anchas y mas cortas que las del cuerpo: cada una está compuesta de un conducto que se divide en varias ramas las cuales se subdividen á su vez para terminarse en fondo de saco (Sappey): sus paredes segregan un moco espeso y muy viscoso que forma en el feto y aun en la mujer adulta un cilindro conocido con el nombre de *tapon gelatinoso*. Estas glándulas se transforman en kistes por su dilatacion total ó parcial, llamándose *huevos de Naboth*, porque se creyó en un principio eran huevos caidos del cuerpo en la cavidad del cuello.

**Arterias.**—Son las uterinas procedentes de las hipogástricas, que pasando por el espesor de los ligamentos anchos suben á anastomosarse con las útero-ováricas procedentes de la aorta, cuya rama interna recorre el borde de la matriz para anastomosarse en arco con la uterina de cuya anastomosis parten multitud de ramas que recorren las paredes del órgano en forma espiral muy flecuosa: además reciben sangre de una pequeña rama procedente de la epigástrica.

**Venas.**—Son numerosas y se anastomosan entre sí; durante el embarazo están muy desarrolladas, llamándose *senos uterinos*, cuyas paredes están bastante adheridas á la trama muscular del órgano por medio de un tejido celular muy denso: á cada tronco arterial corresponde un grupo de venas cuya direccion siguen desembocando los dos grupos super.<sup>o</sup> en la renal izquierda, el de este lado y en la cava inferior el del lado derecho; y los dos inferiores desembocan en las venas hipogástricas, habiendo además otras venas que caminan en el espesor de los ligamentos redondos y desaguan en las venas epigástricas ó en las ilíacas esternas.

**Vasos linfáticos.**—Son numerosos y forman tambien cuatro grupos: los dos superiores siguen á las venas uterinas y van á los gánglios pelvianos laterales y los inferiores, mayores y mas voluminosos, acompañan á las venas útero-ováricas desembocando en los gánglios lumbares.

**Nervios.**—Proceden de los plécosos útero-ováricos que acompañan á las arterias de sus nombres y algunos de los plécosos hipogástricos que van á los lados del cuello del útero: todos se ramifican tanto en este como en el cuerpo del órgano.

## Vagina.

Es un conducto membranoso estendido desde la vulva hasta el hocio de tenca, situado en la parte inferior, anterior y media de la escavacion de la pélvis, encima y delante del recto y debajo de la vejiga y de la uretra: es oblicuo de arriba abajo y de delante atras describiendo una curva de concavidad anterior: su longitud es segun unos de 12 centimet.<sup>o</sup> y segun Sappey de 0<sup>m</sup>074 la de su pared anterior y de 0<sup>m</sup>096 la de la posterior: no presenta en su estado normal diámetro alguno pues sus paredes están contiguas, pero es muy elástico y así se vé que se ensancha segun los instrumentos que se le introducen y considerablemente en el parto siendo su estrechidad anterior la parte menos dilatada.

La vagina sirve para la cópula, para evacuar el menstruo y para la espulsion del feto, teniendo que estudiar en ella su . . . . .

Superficie esterna.—Ep la que hay que considerar una

**Cara antero-superior.**—Su mitad posterior corresponde al fondo inf.<sup>o</sup> de la vejiga á la que se adhiere por un tejido celular poco denso; su mitad ant.<sup>o</sup> y media se relaciona con el conducto de la uretra al que está unido fuertemente y con la estremidad inferior de los uréteres.

**Cara póstero-inferior.**—Cubierta posteriormente por el peritoneo en una estension de 12 á 15 milímetros, formando el fondo de saco recto-vaginal al reflejarse en el recto, al cual se halla adherido por medio de un tejido celular menos denso que el del tabique *vésico-vaginal*, ó sea el de la cara anterior. Las dos hojas que forman, por la aplicacion del recto á la vagina, el tabique *recto-vaginal* dejan por su terminacion inferior un espacio que es lo que constituye el periné en la mujer.

**Bordes.**—Se relacionan de arriba abajo: 1.<sup>o</sup> con la parte mas declive de los ligamentos anchos: 2.<sup>o</sup> con el tejido celular muy abundante que rellena el suelo de la pélvis: 3.<sup>o</sup> con la aponeurósia perineal superior: 4.<sup>o</sup> con los músculos elevadores del ano, algunas de cuyas fibras se insertan en la vagina: 5.<sup>o</sup> con la aponeurósia perineal media ó ligamento de Carcassonne; y 6.<sup>o</sup> con el bulbo de la vagina.

**Estremidad superior ó posterior.**—Se fija al rededor del cuello del útero muy fuertemente en la union del tercio inf.<sup>o</sup> con los dos sup.<sup>o</sup> estando mas baja la insercion anterior que las laterales y aun que la posterior, por lo que se le han llamado fondos de sacos laterales ó posterior á estas diferencias: la union de la vagina al cuello del útero se verifica por la prolongacion de fibras musculares lisas del uno al otro órgano y vice versa, lo que hace no se pueda determ.<sup>o</sup> la línea de separacion entre ambos,

(Sigue su SUPERFICIE ESTERNA.)

*Extremidad inferior ó anterior.*—Circunscribe un orificio circular que separa la vagina de los órganos genitales esternos de la mujer, es el intermedio de los esternos con los internos, y á lo que se llama *anillo vulvar*, el cual forma la parte menos dilatada y mas estrecha del órgano y es el que pone algun obstáculo durante el cóito á la introduccion del pene, al que por un acto voluntario lo que puede comprimir; y su estrechamiento excesivo constituye el vaginismo que hace el cóito muy doloroso y casi imposible. En la parte superior del anillo se nota un tubérculo rugoso mas ó menos redondeado, formado por la columna media de la pared anterior de la vagina; delante del tubérculo hay una ligera depresion que concurre á formar el orificio de la vagina y encima de esta se halla el orificio esterno ó anterior de la uretra. En la parte inferior corresponde á una depresion que lo separa del periné llamada *fosa navicular*. En la mujer virgen hállase al nivel de esta estremidad una membrana llamada *himen* formada por un repliegue de la mucosa vaginal que contiene en su espesor fibras musculares, fibras de tejido laminoso, vasos y nervios por lo que hace dolorosa su rotura y por ella sobreviene hemorragia. Los colgajos que resultan de esta rotura han sido designados con el nombre de *carúnculas mirtiformes* anteriores, posteriores ó laterales segun en la direccion en que estén: la forma y dimensiones del *himen* varía siendo ya anular la mas frecuente, semilunar no tanto y circular menos: esta membrana se rompe en la primera cópula. (1)

(Sigue la VAGINA.)

*Superficie interna.*—Presenta las dos paredes y los dos bordes que la superficie esterna, y unas eminencias tanto mas voluminosas cuanto mas bajas se hallan, las cuales se dirigen transversalmente formando al nivel de la línea media una especie de columna mas pronunciada en la pared ántero-superior y en la cual se termina en forma de un tubérculo á la entrada del anillo vulvar: á medida que ascienden hácia el útero son menos perceptibles y su superficie está llena de papilas que segregan un moco destinado á facilitar el cóito.

Una *túnica esterna.*—Compuesta de un tejido célula-fibroso muy delgado que une la vagina á los órganos adjuntos y está formado de fibras de tejido conjuntivo mezcladas con algunas elásticas.

Una *túnica media.*—Es muscular, gruesa y compuesta de dos planos de fibras aunque no se pueden separar por estar muy unidos mediante unas fibras laminosas y elásticas: el plano superficial está compuesto de fibras en su mayor parte longitudinales que unas se fijan en las ramas isquio-pubianas, otras se prolongan por los ligamentos útero-sacros y otras, las mas numerosas, se continúan con las fibras musculares del cuello del útero; la capa profunda está compuesta de fibras entrecruzadas en todas direcciones presentando un aspecto plectiforme.

Estructura.  
La vagina está compuesta de.....

Una *túnica interna ó mucosa.*—Su grosor varía desde un milímetro á milímetro y medio: su color es tambien variable en las vírgenes, en las que han cohabitado ó tenido hijos, en la que ha pasado la edad crítica, en las que están con el menstruo ó en el estado de gestacion siendo rosado en las primeras y mas pálido sucesivamente hasta las terceras y, por el contrario, de un rojo muy vivo en las cuartas y mas lívido en las últimas: se refleja sobre el cuello del útero para continuarse con la mucosa de este órgano; su cara profunda está fuertemente adherida á la túnica muscular y la superficial está cubierta de papilas y eminencias mas ó menos pronunciadas; su dérmis está formado de fibras laminosas, elásticas y musculares entrecruzadas y su epitelio es de células pavimentosas, que al nivel del orificio del cuello del útero se torna cilíndrico de pestañas vibrátiles: generalmente se cree carece esta túnica de glándulas.

*Vasos.*—Las *arterias* proceden de las hipogástricas y son las vaginales, además algunas ramas de las uterinas, vesicales inferiores, hemorroidales medias y de las pudendas internas que se pierden en sus paredes, caminando entre la túnica esterna y media para ramificarse en su espesor y perderse en las papilas y eminencias de la mucosa: las *venas* nacen de la mucosa formando en cada papila un pequeño pleco, se dirigen de dentro afuera para unirse á los de la túnica muscular, y desembocan en el pleco venoso que se halla en las partes laterales de la vagina: y los *linfáticos* van á los gánglios inguinales mas internos.

*Nervios.*—Son numerosos y proceden de los plecso hipogástricos.

(1) La presencia de esta membrana no es un dato cierto de virginidad en la mujer, pues algunas han concebido con ella y tampoco lo es de que haya ejercitado la cópula, pues suele faltar de nacimiento, ó rasgarse á causa de un golpe sobre el periné, por una caída ó por efecto de una causa que no sea el cóito.

Bulbos de la vagina.

Son dos órganos eréctiles situados en las partes laterales y anterior del orificio de la vagina, debajo y por dentro de las ramas isquio-pubianas: su longitud media en el estado de erección es de 35 milímetros, su anchura de 15 y su espesor de 10 á 12: este órgano es análogo al bulbo de la uretra en el hombre, y en él hay que estudiar su.....

- Cara superior.—Es algo convexa y corresponde al músculo constrictor de la vulva.
- Cara inferior.—Cónca y aplicada al contorno del orificio vaginal.
- Borde anterior.—Es delgado y de él parten multitud de venas.
- Borde posterior.—Es mas grueso generalmente que el anterior y de él no parte ninguna vena.
- Estremidad inferior.—Es la mas gruesa, redondeada y de ella parten tambien muchas venas.
- Estremidad superior.—Es mas delgada y puntiaguda; corresponde por abajo al conducto de la uretra, por arriba al clitoris y está unida con la del lado opuesto por medio de venas y fibras musculares lisas.
- Estructura.—Es idéntica á la de los cuerpos cavernosos (página 60) y á la de la porción esponjosa de la uretra (página 62).

ÓRGANOS ESTERNOS.

Vulva.

*Púbis ó monte de Venus.*—Es una eminencia redondeada que se halla sobre el cuerpo de los púbis, limitada superiormente por el hipogastrio, inferiormente por los grandes lábios y lateralmente por los pliegues de la ingle, y que se cubre de abundantes pelos cuando llega la época de la pubertad.

*Grandes lábios ó labios mayores.*—Son dos repliegues de la piel estendidos desde la parte media é inferior del monte de Venus á la anterior y media del periné unidos por sus dos estremidades á las que se llama *comisuras*, de las cuales la anterior cubre y protege al clitoris y la posterior, mas aguda, forma un repliegue llamado *horquilla de la vulva*, la cual está separada de la entrada de la vagina por una depresion denominada *fosa navicular*. La cara esterna de los grandes lábios está cubierta de pelos iguales á los del púbis pero ménos abundantes; la interna no presenta pelos, está revestida de la mucosa de un color rojo ó rosado y se une á su semejante formando un canal infundibuliforme; el borde anterior es libre, algo convexo y grueso, y el posterior es adherente. Tanto el púbis como los grandes lábios están formados por la *piel* que se diferencia de la de las demás partes del cuerpo en tener muy desarrollados los bulbos pilosos y las glándulas sebáceas y sudoríparas; en una gran cantidad de pigmentum que le dá un color oscuro y por la falta constante de fibras musculares lisas en su espesor: por un aparato *elástico* análogo al que hemos estudiado con el nombre de aparato de sustentacion y tabicamento de las bolsas (página 55), formado por un conjunto de láminas y laminillas que bajan desde el hipogastrio y el borde superior de los púbis hácia el monte de Venus y los grandes lábios, en cuya piel se pierden sus láminas mas altas y las demás se dividen en tres grupos formando el grupo medio el llamado ligamento *suspensorio del clitoris*, que se prolonga despues por los lados sobre el bulbo de la vagina y el músculo constrictor de la vulva hasta el periné donde se confunde con la lámina elástica muy delgada que de él proviene; y los grupos laterales bajan por delante del orificio inguinal externo, uniéndose por dentro con las láminas medias y por fuera con las laterales, las cuales nacen de las ramas isquio-pubianas confundiendo por arriba y por delante con las laminillas anteriores y por abajo con la lámina elástica procedente del periné; por *tejido cébulo-adiposo*, por *arterias* procedentes de las pudendas esternas, epigástricas y perineal inferior; por dos planos de *venas*, unas que acompañan á las arterias y otras que se unen á las del bulbo; de *vasos linfáticos* que van á los gánglios del pliegue de la ingle, y de *nervios* procedentes de la rama génito-crural del plecso lumbar y de la perineal del nervio pudiendo interno.

Llámanse así al vestíbulo de la vagina, en el que se encuentran diferentes órganos, que para su mejor estudio dividiremos en tres planos; (1) el...

Plano superficial.—El cual está constituido por el

(1) Algunos autores estudian primero los órganos situados en la línea media, que son contando de arriba abajo el *monte de Venus*, el *clitoris*, el *vestíbulo de la vulva*, el *meato urinario*, el *orificio de la vagina*, la *membrana hímen* y la *fosa navicular*; y luego los que en las partes laterales cubren y protegen á estos órganos que son los *pequeños* y los *grandes lábios*.

*Clitoris.*—Es un pequeño órgano eréctil análogo á los cuerpos cavernosos del hombre y situado en la parte superior del vestíbulo de la vulva y en la estremidad superior de los grandes labios; su forma es generalmente la de un cono de vértice libre, que algunas veces es bifido y casi siempre presenta en toda la estension de su partes inferior y media un surco; su long. es por lo general de 3 á 4 milim.<sup>s</sup> cuando está flácido y de 8 á 10 en ereccion, cuya dimension es muy variable, presentándose en algunos casos en estado rudimentario y en otros sumamente largos, habiéndose creído penes y casos de hermafroditismo; su direccion es vertical inclinándose hácia abajo y atrás en estado de ereccion para estar mas en contacto con el pene en el momento del cóito: su estremidad libre está rodeada por el prepucio, el cual no lo cubre todo y ménos en el estado de ereccion, habiendo querido algunos llamar glande del clitoris á la parte descubierta que no presenta ninguna analogía de conformacion con el del pene: tiene su origen de las ramas isquio-pubianas por dos raíces que despues se reunen delante de la sínfisis para constituir un cuerpo único tabicado en la línea media: su estructura es idéntica á la de los cuerpos cavernosos del hombre y en el espesor del prepucio se hallan pequeñas glándulas sebáceas que, como todas las de la vulva, segregan una materia grasa de un olor muy fuerte.

*Lábios menores, labios pequeños ó ninfas.*—Son dos repliegues mucosos delgados, situados entre los grandes labios y á las partes laterales de los órganos que se hallan en la línea media; se dirigen oblicuamente hácia abajo, atrás y afuera y su longitud es generalmente de 30 á 35 milímetros, su anchura de 10 á 12 y su espesor de 3 á 4, cuyas dimensiones varían segun la edad, sobresaliendo de los grandes en las recién nacidas; segun los individuos, siendo en unas sumamente pequeños y en otras mayores que los grandes; y segun el clima, pues en algunos pueblos de Africa sobresalen desmesuradamente constituyendo el *delantal de las hotentotes*: tienen de notable que su estremidad inferior por lo general no pasa del diámetro transversal del orificio de la vagina, perdiéndose insensiblemente en las paredes de la vulva; que la superior se bifurca pasando su rama inferior por debajo del clitoris, para continuarse con la del lado opuesto y la superior, mas larga, pasa por encima del clitoris para unirse con la del otro lado, formando un pliegue á manera de un capuchon llamado *prepucio del clitoris*; que se halla formado por un repliegue de la piel, análoga á la de las demás partes de la vulva; que en sus caras presentan papilas muchísimas mas en la interna que en la esterna, las cuales aumentan de volumen á medida que se acercan á la vagina; que presentan bastantes glándulas sebáceas compuestas de muchos lóbulos, estos de lobulillos y estos á su vez de multitud de acini ó fondos de saco; que no contienen bulbos pilosos, glándulas sudoríparas ni fibras musculares lisas; y que sus vasos y nervios proceden como los de los labios mayores.

*Vestíbulo de la vulva.*—Dásele este nombre á una superficie triangular como de dos centímetros de estension, limitada superiormente por el clitoris, por los lados por los pequeños labios é inferiormente por el meato urinario: esta superficie plana de arriba abajo y cóncava transversalmente, presenta papilas muy manifiestas y carece de glándulas sebáceas.

*Meato urinario.*—Es el orificio esterno ó anterior de la uretra, descrito en la página 49; se halla por debajo del vestíbulo y unos 5 ó 6 milímetros por encima de un tuberculito mucoso formado por la estremidad anterior de la columna de la pared superior de la vagina: hay que tener presente que con frecuencia se abre el meato urinario en la pared superior de la vagina, sobre todo durante el embarazo y en las mujeres que han tenido muchos hijos: en los lados de este orificio por delante de la entrada de la vagina se vén constantemente varias aberturas de otras tantas glándulas análogas á las de la uretra.

*Orificio de la vagina.*—Lo hemos descrito en la pág. 70: no corresponde exactamente al centro de la vulva, sino que está mas cerca de la comisura posterior, de la que le separa la fosa navicular.

## Glándulas vulvo-vaginales.

Están situadas en las partes laterales y posteriores de la vagina á un centímetro prócsimamente por encima de su orificio, en el espacio que presenta en cada lado el tabique recto-vaginal variando su volumen desde el de un guisante al de una avellana: su cara esterna mira abajo y afuera estando cubierta por la rama perineal del nervio pudiendo interno y por el constrictor de la vagina y la interna se adhiere á este órgano. Estas glándulas se componen, como las bulbo-uretrales, de lóbulos, estos de lobulillos y estos de acini de las cuales parten sus conductos que van uniéndose y engrosando sucesivamente hasta formar uno solo, cuya longitud media es de 15 á 18 milímetros abriéndose en las mujeres vírgenes en el ángulo entrante que forma la membrana hímen con las paredes de la vulva y en las que tienen rota esta membrana en el ángulo que forman las carúnculas mirtiformes posteriores con las mismas paredes.

(Sigue la VULVA.)

Plano medio.—En él se encuentra el:

Plano profundo.—En él se halla el:

**Mamas (1).**

Son dos órganos glandulosos destinados á segregar la leche que sirve de alimento al individuo en el primer periodo de la vida estra-uterina: á su importancia es debida la clasificacion de la primera clase de los animales vertebrados, llamándoseles mamíferos: su número es de dos, pero se citan algunos casos de tener una ó dos mas suplementarias situadas procsimas á las naturales ó en distintas partes, como en las espaldas ó en el muslo; están colocadas sobre el gran pectoral, en la parte superior y anterior del tronco, á los lados del esternon, en el espacio que media desde la 3.<sup>a</sup> á la 7.<sup>a</sup> costilla: su volumen varía segun los diversos estados y la nutrición de los individuos, siendo rudimentarias antes de la pubertad, como lo son siempre en el hombre, y despues se desarrollan rápidamente: su forma es tambien variable; en unas son redondeadas, en otras semiesféricas, á veces piriformes, ya aplanadas ó ya flácidas y pendientes, cayendo sobre el epigastrio, y en las mujeres de algunos pueblos del Africa llegan á las ingles y aun hasta las rodillas, teniendo que echárselas por encima de los hombros para amamantar á sus hijos por la espalda donde los suelen llevar: su consistencia es regular en las doncellas, la cual se pierde con las lactancias y con los tactos frecuentes: sus dimensiones son por término medio segun Sappey de 11 á 12 centímet.<sup>2</sup> el diámetro transversal, de 10 el vertical y de 5 á 6 el ántero-posterior, y por lo general la mama izquierda suele ser mayor que la derecha.

En las mamas hay que estudiar su .....

Estructura.—Las mamas están formadas de

*Cara anterior ó cutánea.*—Es convexa, libre, muy suave, lisa y cubierta por una piel sumamente fina y mas blanca que la del resto del cuerpo: presentan un vello muy fino, imperceptible y uniformemente distribuido: en ella hay que considerar en su parte céntrica un tubérculo llamado *pezon*, rodeado de un círculo oscuro denominado *areola ó aureola*. El pezón ó papila es una eminencia cilíndroidea ó conoidea redondeada en su estremidad libre aunque presenta diversidad de formas y volúmen: ya es hemisférico, ya cónico, ya tiene una depresión en el centro ó ya apenas perceptible: por lo general está en relacion con el tamaño de la glándula y tiene de 8 á 10 milímetros de diámetro y una altura de 9 á 11: su color es rosado en la jóven y se oscurece á medida que se tienen mas hijos: es de una consistencia blanda pero es tambien susceptible de erección adquiriendo entonces mayor dureza; en su vértice presenta de 10 á 16 orificios de conductos galactóforos de la glándula y su superficie tiene un aspecto rugoso por las papilas de que está cubierta. La areola presenta una coloración análoga á la del pezón en sus diversas gradaciones, y un tinte mas negro que el de la demás piel del cuerpo aun en las mujeres de la raza negra: rodea al pezón en un diámetro de 4 á 5 centímetros perdiéndose su color en el resto de la mama insensiblemente: tiene un aspecto granuloso al tacto como el pezón, presentando eminencias que corresponden á otras tantas glándulas sebáceas; pelos generalmente visibles con el microscopio y folículos sebáceos.

*Cara posterior.*—Es plana y descansa sobre el músculo gran pectoral por el intermedio de una capa de tejido celular, en la que M. Chasaignac admite una bolsa serosa.

*Circunferencia.*—Se confunde con la piel que le rodea sobre todo en la parte superior y esterna; en la inferior está marcada por un ligero surco y en la interna está separada de la opuesta por un surco en el que nunca se acumula grasa.

*Una capa cutánea.*—La cual está compuesta en general de la misma estructura que la piel, aunque su cutis es muy fino, excepto en el pezón y la areola: en el primero está cubierto de un epitelio pavimentoso con algunas células pigmentarias en su capa profunda: debajo del dérmis se hallan las papilas que algunas son simples y las mas compuestas; el dérmis está compuesto de fibras de tejido conjuntivo, de fibras elásticas y encierra una multitud de glándulas sebáceas en número de 80 á 150, segun Sappey, muy desarrolladas y compuestas de tres, cuatro ó cinco lóbulos formados á su vez de dos ó tres lobulillos y estos de varios acini, las cuales segregan un licor untuoso: debajo del dérmis se hallan fibras de tejido conjuntivo, una porción considerable de fibras elásticas, manojos musculares, de los que unos son paralelos al eje del pezón acortándolo por su contracción y otros le son perpendiculares sirviendo para deprimirlo y cerrar las paredes de los conductos que por él pasan, de vasos y nervios y, por último, de conductos galactóforos que le atraviesan desde la base hasta el vértice. La areola descansa inmediatamente sobre la glándula mamaria: su epitelio está tambien cubierto de una capa pigmentaria algo mas espesa que la del pezón: el dérmis está compuesto de fibras de tejido conjuntivo y de fibras elásticas, conteniendo folículos pilosos, glándulas sebáceas compuestas de muchos lóbulos formados de dos ó tres lobulillos y estos de varios acini que segregan un líquido semitransparente y algo amarillo y se abren cada dos de estas glándulas en un folículo piloso: se encuentra además en el dérmis glándulas sudoríparas, situadas entre él y el músculo subyacente llamado *subareolar*, compuesto de fibras lisas de un color blanco azulado, de una estension igual á la areola y formado de manojos concéntricos al pezón que por sus contracciones favorece la escresción de la leche.

(1) Véase mas adelante su preparacion.

Una *capa de tejido céluo-adiposo*.—Se encuentra debajo de la piel de la mama escepto debajo del pezón y la areola, á cuyo nivel empieza; su espesor es variable segun los individuos; estiende mas la piel, la hace mas transparente, le dá á la mama una forma mas redonda y protege la glándula haciendo menos sensibles los choques y las compresiones.

Una *glándula mamaria*.—Es una glándula en racimo destinada á segregar la leche para alimentar al recién nacido en los primeros meses de la vida; su aspecto varía ya se le considere en la edad primera donde es rudimentaria, en la pubertad donde empieza á desarrollarse, en el embarazo donde aumenta de volúmen hasta el parto para segregar un líquido lechoso llamado calostro, despues del parto donde está en el completo uso de sus funciones y despues de la edad crítica donde se atrofia: la estudiaremos pues en el periodo de la lactancia donde presenta un color rojo, pálido ó amarillento, una consistencia firme y un aspecto granuloso: está compuesta de lóbulos divididos en primarios, secundarios y terciarios: los lóbulos se componen de lobulillos y estos de fondos de saco ó acini de cada uno de los cuales parte un conductito que se unen entre sí formando un conducto comun á cada lobulillo y estos se unen para formar otro á cada lóbululo de los diversos órdenes de los cuales se compone el conducto principal escrotor que vá á abrirse en el vértice del pezón despues de presentar muchas sinuosidades en su trayecto y al nivel de la areola varias dilataciones conocidas con el nombre de *senos*, los cuales desaparecen al concluir la secrecion de la glándula: estos conductos se denominan *galactóforos* ó *lactíferos* y su número varía de 10 á 14; no se anastomosan entre sí como se habria creído, y presentan un diámetro muy considerable aun cuando al llegar al pezón se adelgazan mucho y se hacen paralelos; están compuestos de una túnica interna formada de sustancia amorfa sin epitelio durante la lactancia que es pavimento fuera de ella, de una túnica media muscular de fibras longitudinales y de otra túnica externa formada de fibras elásticas anastomosadas entre sí y dispuestas en forma de red. Sappey niega se abra ninguno de estos conductos en la superficie de la areola como han dicho algunos autores.

*Vasos*.—Las arterias proceden de las mamas esternas é internas y de las intercostales; las *venas* nacen de los acini y van á las venas mamas esternas é internas; y los *linfáticos* son muy numerosos estando dispuestos en dos planos: uno superficial que nace de la piel y otro profundo cuyos ramos naciendo de la glándula se dirigen hácia la areola donde forman con los superficiales un gran plecto del cual parten dos ó tres troncos voluminosos que desembocan en los ganglios axilares.

*Nervios*.—Proceden de los intercost.<sup>o</sup> y de las ramas torácicas del plecto braquial.

## PERINÉ EN EL HOMBRE (1).

Llámase periné á todas las partes blandas que cierran el estrecho inferior de la pélvis, las cuales son atravesadas por los órganos génito-urinario y la estrechidad inferior del tubo digestivo: para su mejor estudio lo dividiremos en dos regiones por medio de una línea imaginaria que vaya de un isquion á otro, y que llamaremos *línea bis-isquiática*, á saber:.....

### Region perineal anterior.

Está limitada hácia adelante por la region del escroto; hácia atrás por la línea bis-isquiática y á los lados por las ramas isquio-pubianas. — Está compuesta de nueve capas que, contando de abajo arriba, son la. ....

*Piel*. — Es continuacion de la del escroto por delante, y de la del ano y los muslos por detrás: presenta en la línea media un rafe que se continúa con el escroto, es un poco oscura y tiene algunos pelos.

*Tejido celular subcutáneo*.—Se continúa con el de las partes vecinas presentando dos capas, de las cuales la superficial tiene un aspecto areolar donde se acumula la grasa y la profunda es laminosa y muy resistente en la línea media donde toma el nombre de *aponeurósis ano-escrotal*.

*Aponeurósis perineal inferior ó superficial*. — Separa la capa precedente de la muscular superficial: es delgada y triangular, continuándose su base con la hoja inferior de la aponeurósis perineal media por detrás del músculo transversal y atándose sus ángulos al isquion; sus bordes laterales se fijan en las ramas ascendentes del isquion y descendentes del púbis y su vértice ó ángulo anterior se confunde con la cubierta fibrosa del pene: su cara inferior se relaciona con la capa precedente y la superior con la muscular superficial, á cuyos músculos manda tabiques ó vainas céluo-fibrosas.

(1) Véase su preparacion en la página 76.

*Isquio-cavernoso.*—Situado en la parte interna de la rama descendente del púbis y ascendente del ísquion; forma el lado esterno del triángulo, es pequeño, entrelargo, rodea las partes inferior é interna de las raíces de los cuerpos cavernosos y se fija por delante en la parte media de la raíz de los cuerpos cavernosos y en el ligamento suspensorio del pene, y por detrás en la tuberosidad del ísquion por debajo del transversal. Sirve para llevar el pene abajo y atrás y comprimir la raíz de los cuerpos cavernosos.

*Transversal del periné.*—Dirigido como lo indica su nombre; es delgado comunmente y el que forma el lado posterior del triángulo, fijándose por el lado esterno en la cara interna de la tuberosidad isquiática por encima del isquio-cavernoso y por el interno se confunde con el del lado opuesto en una intercepcion fibrosa que separa el esfínter esterno del ano del bulbo cavernoso.

*Bulbo-cavernoso.*—Forma el lado interno del triángulo y está confundido en la línea media con su semejante: por atrás se fija en una intercepcion fibrosa comun á él, al esfínter esterno y á los transversales, y por delante en la cara inferior del bulbo rodeando en este punto las fibras masernas la raíz del pene para insertarse en su dorso, constituyendo así el llamado *músculo de Houston*. Sirve para poner en ereccion al pene y para acelerar la espulsion de la orina y el esperma, estrechando las paredes del conducto de la uretra.

*Isquio-bulbar.*—Tal ha llamado Jarjavay á algunas fibras que á veces se hallan en el triángulo isquio-bulbar, insertándose por un lado en la cara interna del ísquion y por otro en el bulbo.

*Cara superior.*—Se relaciona en la línea media con la próstata, el músculo de Wilson y el pleco de Santorini; por los lados está separada del elevador del ano por la fosa isquio-rectal: en los lados de esta cara se fija la aponeurósis pubio-rectal, la cual, á 2 ó 2½ centímetros por debajo de la sínfisis del púbis, se halla horadada para dar paso á la parte media de la porcion membranosa de la uretra.

*Cara inferior.*—Se relaciona con los músculos isquio-cavernosos, transversales y bulbo-cavernosos, con el bulbo y el triángulo isquio-bulbar.

*Estructura.*—Esta aponeurósis se halla compuesta de dos hojas; la *superior* al nivel de la línea bis-isquiática se divide en tres porciones; las dos laterales se dirigen hácia abajo para confundirse con la aponeurósis perineal inferior por detrás del músculo transversal y la porcion media sube hácia arriba y atrás para colocarse entre el recto y la próstata con el nombre de *aponeurósis próstato-perineal*, cuyos bordes se confunden con el tejido celular adjunto. La *hoja inferior* pasa por detrás del músculo transversal sobre el que está colocada para continuarse con el borde posterior de la aponeurósis perineal inferior. Entre estas dos hojas se hallan unas fibras radiadas que parten de la sínfisis pubiana y de las ramas descendentes de los púbis fijadas en la parte de la porcion membranosa de la uretra que atraviesa á la aponeurósis sirviendo para dilatar aquel conducto: lámase á estas fibras *músculo de Guthrie* ó *transversal profundo* por Cruveilhier: encuéntrase tambien dos pequeñas glándulas arracimadas situadas detrás del bulbo, del tamaño de un guisante, llamadas de *Mery* ó de *Cowper* ó *bulbo-uretrales*, y cuyo conducto escretor, muy delgado, se abre en la pared inferior de la uretra por lo general delante del verumontanum; hállanse tambien entre las hojas del ligamento de Carcassonne la arteria pudenda interna y muchas venas.

Capa musc.<sup>r</sup> superficial.  
Está situada entre la aponeurósis perineal inferior y el ligamento de Carcassonne; forma un triángulo equilátero á cada lado de la línea media y está compuesta de los músculos.....

Aponeurósis perineal media ó ligamento de Carcassonne.—Cubre la capa muscular superficial, tiene la figura de un triángulo cuyos bordes laterales se fijan en las ramas isquio-pubianas por encima de la aponeurósis inferior correspondiendo el posterior á la línea bis-isquiática y el ángulo anterior se fija en la sínfisis pubiana. Esta aponeurósis es muy gruesa y resistente, y en ella estudiaremos su.....

(Sigue el PERINÉ.)  
(Sigue la REGION PERINEAL ANTERIOR.)

**Capa muscular superior.**

En ella se encuentra la próstata y está compuesta del músculo de Wilson en medio y los elevadores del ano á los lados, los cuales estudiaremos separadamente.....

(Sigue el PERINÉ.)

(Sigue la REGION PERINEAL ANTERIOR.)

**Aponeurósis perineal superior, pelviana ó profunda.**—Está formada por la reunion de las láminas céluo-fibrosas que cubren las caras pelvianas de los músculos piramidales, obturador interno, elevador del ano é isquio-cocóigeo; es mas estensa que el periné; se fija por sus bordes en las mismas partes que lo hacen los músculos, de cuyas láminas fibrosas se forma; su cara superior es cóncava y la inferior convexa; en la línea media encuentra al recto y á la próstata, perdiéndose sobre las paredes del primero; despues descendiendo entre la segunda y el borde interno del elevador del ano para fijarse en la cara superior del ligamento de Carcassonne, formando lo que M. Denonvilliers ha descrito con el nombre de *aponeurósis pubio-rectal ó lateral de la próstata*, estendida desde el púbis al recto; su cara interna es un poco convexa y está en relacion con la cara lateral de la próstata, el plecco de Santorini y el músculo de Wilson; su cara esterna es cóncava y se relaciona con el elevador del ano; su borde superior se continúa con la aponeurósis que cubre la cara superior de este músculo; su borde inferior se fija en la cara superior del ligamento de Carcassonne; su estremidad anterior se inserta en el púbis y la posterior se confunde con las paredes del recto.

**Tejido celular sub-peritoneal.**—Es muy abundante y se continúa por arriba con el de las fosas ilíacas, conteniendo algunas fibras musculares de la vida orgánica.

**Peritoneo.**—Es el que tapiza al recto y la parte inferior de la vejiga.

**PERINÉ.**—*Preparacion.*—Los músculos del periné son muy difíciles de preparar en un cadáver infiltrado por lo que se escogerá con preferencia un sujeto muerto de enfermedad aguda. Se coloca el cadáver como para la operacion de la talla, es decir, con las nalgas pasando del borde de la mesa, los muslos y las piernas en flexion, las manos sujetas á los piés, las rodillas separadas por un baston colocado al través. El bacinete elevado por medio de un tajo que se coloca debajo. El escroto y pene estarán levantados y fijos por medio de erinas, y el recto estará relleno de hilaza. Se hace una incision en el rafe poco profunda, que de la base del escroto se extiende al ano. Una incision semejante se hará desde la parte posterior del ano hasta el coxis. En disecando la piel de un lado se encuentra el esfinter esterno, que rodea el ano. El esfinter interno se vé en el interior del ano, despues de haber levantado la membrana mucosa que lo tapiza.

En continuando la diseccion de los colgajos de la piel en la parte superior de la incision, se descubren los bulbos-cavernosos, cubiertos abajo y en su parte media por la porcion superior del esfinter esterno. Mas hácia fuera que los músculos bulbo-cavernosos están los cuerpos cavernosos del pene, cuyo borde interno está cubierto por los músculos isquio-cavernosos. En el fondo de una ligera escavacion que se encuentra entre el bulbo de la uretra y el músculo isquio-cavernoso, está el transversal del periné, pequeño plano musculoso, dividido en muchos paquetes por las ramas de los vasos y nervios que lo atraviesan.

Por debajo del borde inferior del músculo transversal del periné se encuentra muy profundamente el relevador del ano, especie de diafragma que del borde del ano y del coxis va al pequeño bacinete; se pone á descubierto quitando la cantidad de grasa que se encuentra entre el transversal y el borde inferior del gran glúteo. En la parte posterior del relevador se encuentra el isquio-cocóigeo, muy profundamente situado, y que no se separa del relevador mas que por un poco de tejido celular grasiento.

Para ver bien las relaciones de estos dos últimos músculos, con las víceras del bacinete y las de las víceras entre sí, es necesario escamarinarlas por un corte de perfil, despues de haber quitado una porcion de la mitad derecha del bacinete. Se abre para este efecto el bajo vientre para extraer las víceras de la digestion; y como conviene conservar el uraco y las arterias umbilicales en relacion con la vejiga, la incision comun crucial no deberá hacerse, sino se principiará por hacer un colgajo inferior mediante dos incisiones que desde el ombligo se dirijan al tercio esterno de las arcadas crurales. Las víceras de la digestion, á escepcion del recto, se quitarán, teniendo cuidado de no ofender los órganos urinarios y los sexuales; sobre todo las cápsulas renales que se cortan fácilmente, cuando se separan el hígado y el bazo; se tendrá cuidado de no llevar el escarpel muy cerca de la columna vertebral. La vena cava inferior deberá quedar en relacion con los riñones, y debe cortarse el sitio en que ella entra en el surco del hígado. Cuando esto se ha ejecutado, se separa del lado derecho los músculos transversos del periné, relevador del ano é isquio-cocóigeo de sus ataduras al bacinete; lo mas cerca posible del hueso, se separa de los fleos, púbis é isquion del mismo lado, el peritoneo que los tapiza, y á la cara esterna del cual se dejan atados los cordones espermáticos, el canal deferente, la uretra y los principales troncos que resultan de la division de los vasos hipogástricos; entonces, despues de haber dirigido á la izquierda las partes moles encerradas en la escavacion pelviana, se asierran las ramas horizontales del púbis á 3 centímetros próximos á la sínfisis, y la rama del isquion inmediatamente por debajo de la insercion de los cuerpos cavernosos. Se divide la sínfisis sacro-ilíaca derecha, cortando una parte de los ligamentos que la sujetan hácia delante, y acabando por luesarla; para esto se separa toda la estremidad inferior derecha con la parte correspondiente de bacinete. Se pasa igualmente á la diseccion de la porcion membranosa de la uretra, y para facilitar la prepara-

*Piel.*—Es fina, presenta en el hombre al rededor del ano algunos pelos que faltan en la mujer, en cuyo orificio se notan varios repliegues radiados debidos á las adherencias de las fibras musculares del esfínter, del elevador del ano y del recto: al nivel del ano penetra en el recto como á un centímetro de altura para continuar con su mucosa, y se halla, por último, humedecida por un líquido acre y oloroso que segregan multitud de glándulas que se hallan en este sitio.

*Tejido celular sub-cutáneo.*—Está formado por dos planos: el superficial es laminoso y no tanto como el profundo, los cuales faltan al rededor del ano continuándose el último; cargado de grasa, hacia arriba para rellenar una fosa situada entre el recto y el isquion llamada *isquio-rectal*, que describiremos despues.

*Esfínter esterno.*—Se encuentra en medio de la capa muscular, en la region anal rodeando la estremidad inferior del recto insertándose por detrás en una línea fibrosa estendida desde el vértice del cóccix hasta el ano, desde donde sus fibras rodean la estremidad inferior del recto para insertarse por delante en la interseccion fibrosa comun á él, á los transversos y á los bulbo-cavernosos, fijándose tambien algunas en la cara profunda de la piel de esta region. Cierra la estremidad inferior del recto para impedir la salida de las materias fecales, para dividir las y para ofrecer un punto de apoyo al bulbo cavernoso en los momentos de la eyaculacion y la erection.

*Elevador del ano.*—Se halla á los lados del esfínter esterno y se ha descrito ya en la region perineal ant.<sup>r</sup>

*Isquio-coccigeo.*—Encuétrase tambien á las partes laterales del esfínter esterno y en la pared interna de la fosa isquio-rectal; es pequeño, triangular y aplanado, insertándose por su vértice en la cara interna de la espina ciática y del ligamento sacro-ciático menor y por su base en el borde del cóccix y en el vértice del sacro; su borde anterior es contiguo al posterior del elevador y el posterior es paralelo al piramidal: sirve para elevar al cóccix.

*Aponeurósis perineal profunda.*—Está formada por la reunion de las hojas aponeuróticas de los músculos piramidal, obturador interno, elevador del ano é isquio-coccigeo.

*Tejido celular sub-peritoneal.*—Es muy abundante en esta region, continuándose con el de la region peritoneal anterior y con el de las fosas ilíacas.

*Peritoneo.*—En este punto se refleja sobre el recto y la vejiga llamado M. Richet *espacio peri-rectal superior*, al que separa el peritoneo de la aponeurósis al nivel del recto, el cual está relleno de tejido celular.

## Vasos y nervios del periné.

*Arterias.*—Proceden de la pudenda interna, rama de la hipogástrica, la cual sale de la pélvis por el agujero ciático mayor y vuelve á entrar por el ciático menor para dividirse en varias ramas, y de algunos ramos de la vesical.

*Venas.*—Las de la region perineal anterior forman dos grupos: uno que vá á la vena pudenda interna la cual desemboca en la hipogástrica y otro que recibe las venas procedentes de los cuerpos cavernosos, del glande y del bulbo, constituyendo el plecto de Santorini el cual forma despues, prolongándose hacia el cuello de la vejiga y la próstata, el plecto véstico-prostático. Las venas de la region perineal posterior son numerosas yendo unas á la pudenda interna y subiendo las mas por las paredes del recto para formar el origen de la vena porta.

*Linfáticos.*—Están dispuestos en dos planos: los superficiales van á los gánglios inguinales y los profundos á los pelvianos y lumbares.

*Nervios.*—Proceden del pudendo interno rama del plecto sacro. Véase Neurologia, página 102.

(Sigue el PERINÉ EN EL HOMBRE.)

**Region perineal posterior.**  
 Limitada hacia adelante por la línea bis-isquiática, hacia atrás por el cóccix y lateralmente por el borde inferior del gran glúteo: en la parte media de esta region se encuentra el recto y el ano y á los lados la fosa isquio-rectal. Contando de abajo arriba está formada de las capas siguientes.....

**Capa muscular.**  
 Compuesta de los músculos....

Son los siguientes:

cion, se introduce una sonda en la vejiga. Antes de comenzar la diseccion será fácil apercibir que la porcion membranosa de la uretra está colocada en su lugar por debajo del ángulo sub-pubiano por el aponeurose medio, tabique membranoso muy firme estendido entre las dos ramas del pábis. Es imporsante conocer esta disposi-

## Fosa isquio-rectal.

Circunscribe un espacio situado á los lados del recto entre él y la cara interna del isquion; está relleno de tejido célula-adiposo, y presentando un...

**Orificio.**—Está limitado anteriormente por el borde posterior del músculo transversal, posteriormente por el borde inferior del gran glúteo y por el ligamento sacro-ciático mayor; hácia adentro, por el esfínter esterno del ano y hácia afuera, por el isquion.

**Fondo.**—Está formado por la inserción del borde superior del elevador del ano sobre el obturador interno y dirigido un poco hácia el lado esterno del orificio.

**Pared esterna.**—Es vertical y está formada por la cara interna del isquion y del obturador interno el cual está cubierto por una aponeurósis donde se halla algunas veces aplicada la arteria pudenda interna por un desdoblamiento de ella. Esta pared se pone tensa cuando el elevador se contrae y se alarga y acerca á la esterna cuando se relaja.

**Pared interna.**—Formada por la cara inferior del elevador del ano é isquio-coccígeo, y por el esfínter esterno.

**Estremidad anterior.**—Es muy profunda y está situada por encima del transversal y de la aponeurósis perineal media, y por debajo del elevador del ano.

**Estremidad posterior.**—Es pequeña y está situada por encima del borde inferior del gran glúteo.

## PERINÉ DE LA MUJER (1).

**Region perineal posterior.**—Solo se diferencia de la del hombre en que en esta el ano está un poco mas anterior que en aquel.

Entendemos por él lo que hemos explicado en el hombre y como en este lo dividiremos en dos regiones que son la...

**Region perineal ant.**  
Tiene los mismos límites que en el hombre; está atravesada por la vagina y la uretra y en ella se notan las diferencias siguientes.....

1.<sup>a</sup> La piel y el tejido celular subcutáneo es análogo á lo que hemos estudiado en la vulva.

2.<sup>a</sup> Encima se halla la aponeurósis perineal inferior ó superficial, es muy delgada y se continúa con la cubierta fibrosa del clitoris y se une por delante al dérmis en el seno que forma los grandes labios, teniendo por lo demás los mismos límites que la del hombre y cubre la raíz de los cuerpos cavernosos, el músculo isquio-cavernoso, el constrictor de la vagina y la glándula bulbo-vaginal.

3.<sup>a</sup> Encima se vé una capa muscular análoga á la del hombre, compuesta de tres músculos que constituyen un triángulo: el *transversal del periné* que forma el borde posterior; el *isquio-clitorideo* que forma el lado esterno y es el análogo al isquio-cavernoso en el hombre, insertándose en la rama ascendente del isquion por encima del transversal y en el ligamento suspensorio del clitoris despues de rodear la raíz de este órgano; y el *constrictor de la vagina* que forma el lado interno y es análogo al bulbo-cavernoso en el hombre; véase su descripción en Miología, página 34: en esta capa se halla tambien la glándula bulbo-vaginal.

4.<sup>a</sup> Encima de la capa precedente se halla la aponeurósis media del periné que se continúa con la inferior por detrás del músculo transverso: no tiene mas que una hoja y carece de las fibras musculares de Guthrie.

(1) Véase su preparacion en la pág. 66.

cion, porque la abertura del tabique por donde pasa el canal es mas estrecho que él y poco estensible; y es muchas veces un obstáculo á la introduccion de la sonda en la vejiga; se verá al mismo tiempo que tirando hácia delante del pene se alarga el canal de la uretra, y se establece el paralelismo entre la porción membranosa y el tabique en su abertura que por ella pasa, y que por este medio la sonda penetra con facilidad. Debe conservarse con cuidado esta membrana, como tambien el paquete de fibras musculares que recorren la cara posterior, y que es conocido con el nombre de músculo de Wilson. En la posición que se encuentran preparadas las partes se observará que la porción membranosa de la uretra no se continúa en la línea media con la parte posterior del bulbo, pero que ella se separa en ángulo recto á 2 centímetros próximamente de su estremidad. Hay en la parte posterior y superior de la estremidad de este mismo bulbo, las glándulas de Cooper, colocadas delante del tabique membranoso, y que se distinguen fácilmente al tacto por su dureza.

Para completar el estudio visto de perfil, se separa un poco el peritoneo que cubre la cara anterior de la parte inferior del recto, y se sigue el canal deferente á lo largo de la cara esterna de la serosa, á fin de encontrar las vesículas seminales apoyadas sobre el intestino; por delante de ellas se vé la próstata y por encima la vejiga colocada en la cara posterior del púbis. Despues de todas estas preparaciones, está la pieza propia para estudiarse, insuflando un poco la vejiga.

(Alvarez Osorio.—Manual de disecciones.)

5.<sup>a</sup> Sobre la aponeurósis media se halla el músculo elevador del ano que no presenta las fibras conocidas con el nombre de musculito de Wilson.

6.<sup>a</sup> Sobre el elevador del ano se encuentra la aponeurósis perineal superior ó profunda análoga al ligamento de Carcasona, cuyas dos hojas están mas separadas que en el hombre, introduciéndose la inferior en la cara interna de la rama isquio-pubiana para perderse en el bulbo de la vagina cuyo núcleo constituye, y la superior se introduce en el labio posterior de la misma rama por una parte y en la vagina por otra: entre estas dos ramas se encuentran las arterias y venas pudendas internas, el nervio pudendo, una especie de plexo venoso, la arteria y venas transversales del periné y la arteria bulbar. (Mr. Jarjavay.)

7.<sup>a</sup> Y sobre la aponeurósis profunda se encuentra una capa de tejido celular y el peritoneo.

(Sigue el PERINÉ EN LA MUJER.)

(Siguen las diferencias entre la REGION PERINEAL POSTERIOR de la mujer y del hombre.)

### Peritoneo (1).

Es una serosa cuya superficie es mas estensa que la de todas las demás serosas de la economía juntas: reviste la cara interna de la pared abdominal y á todas las vísceras que hay en ella sin contenerlas en su cavidad: es continua consigo misma por todas partes excepto al nivel del orificio esterno de la trompa de Falopio donde se continúa con una mucosa: al tapizar todas las vísceras del vientre sin perder su continuidad tiene que formar repliegues de los que unos se dirigen desde las paredes del abdómen á las diversas partes del tubo digestivo, tomando el nombre de las partes en que se fijan precedido de la palabra *meso*; otros se dirigen desde las paredes del abdómen á las demás vísceras, llamándose *ligamentos*; y otros se dirigen desde una á otra víscera tomando el nombre de *epitípones*; todos estos repliegues están formados por dos hojas de la serosa separadas por un tejido celular-adiposo, por entre el cual serpean los vasos y nervios que van á las vísceras: las dos hojas que forman el peritoneo están aplicadas entre sí en el estado normal, no dejando cavidad alguna.

En el peritoneo hay que estudiar una .....

**Hoja parietal.**—Cubre todas las paredes de la cavidad peritoneal; es opaca, mas resistente y mas gruesa que la visceral, pudiéndose despegar fácilmente de los puntos que reviste y está cubierta por una capa de tejido celular muy gruesa, sobre todo en las fosas iliacas y en la escavacion pelviana, siendo poco en la cara inferior del diafragma y ninguno al nivel del ombligo donde se fija el peritoneo por una excepcion.

**Hoja visceral.**—Es mas delgada que la parietal, tanto que en algunas partes está reducida á su capa epitelica; es muy transparente; en los puntos en que se adhiere al útero y al hígado se observan en ella algunas rasgaduras; esta hoja reviste á las vísceras que se hallan en el abdómen, formándoseles á algunas una cubierta completa excepto en el punto donde penetran los vasos y á otras incompletas.

**Una capa superficial ó epitelica.**—Está formada de una capa de epitelio pavimentoso simple y de células poligonales, aplanadas y trasparentes: en el feto y en el recién nacido, es continua faltando en algunos puntos en el adulto y en el anciano.

**Una capa celulosa ó profunda.**—Compuesta de fibras de tejido celular aisladas ó reunidas en manojos entrecruzados irregularmente y mezclados con algunas fibras elásticas en varios puntos, de vesículas grasosas, de pequeños pelotones adiposos encontrándose aun en los repliegues gran cantidad de grasa algunas veces, de fibras musculares lisas, mas abundantes en la cara profunda del peritoneo que cubre las paredes y órganos de la escavacion de la pélvis y en el mesenterio. En los puntos donde es mas delgada se halla desprovista de grasa y de fibras musculares.

**Vasos.**—Las arterias se distribuyen en su capa celular y solo se las halla en la hoja parietal; las venas corresponden á las arterias y los linfáticos pertenecen á los tejidos subyacentes, segun Fort, creyendo Cruveillier que el peritoneo, como todas las serosas, su composicion es enteramente linfática.

**Nervios.**—No están bastante estudiados.

#### Estructura.

El peritoneo se haya compuesto de .....

(1) PERITONEO.—Preparacion.—Se escogerá para esta preparacion el cádaver de un jóven que haya tenido inflamacion en el bajo vientre. Un tajo se coloca debajo de la region lombar, despues se inciza crucialmente la piel, los aponeurósis y los músculos de la pared anterior del abdómen, y se diseacan los cuatro colgajos en sentido contrario, de modo de poner al peritoneo á descubierto. Esta preparacion no es difcil mas que detrás del

## Relaciones del peritoneo.

**Infra-umbilical.**

Se entiende por esta porción toda la parte del peritoneo que se halla por debajo del ombligo el cual descende hácia la pelvis y las fosas ilíacas, cubriendo la cara interna de la pared abdominal y antes de llegar á la pelvis el uraco y las arterias umbilicales lo levantan formando los repliegues *vésico-umbilicales*; al pasar de la pared abdominal á la vejiga se aplica á la sínfisis del púbis para pasar luego á su vértice, continuándose por las caras laterales y posterior: aquí forma varios fondos de saco y antes de llegar al arco crural cubre á la arteria hipogástrica y fositas inguinales est.<sup>a</sup> é int.<sup>a</sup>; desde el arco crural pasa á cubrir los vasos ilíacos esternos y al músculo psoas-ilíaco elevándose sobre él: está separado de la aponeurosis ilíaca por una gran cantidad de tejido celular y se continúa por dentro con el peritoneo de la pelvis pasando sobre los vasos ilíacos esternos. En la fosa ilíaca derecha pasa por delante del ciego envolviéndole muy raras veces y formando por lo tanto un *mesociego*.

En esta porción el peritoneo forma el.....

Para facilitar su estudio dividiremos al peritoneo, como lo hacen la mayor parte de los autores, en dos porciones, tirando una línea horizontal imaginaria que pase al nivel del ombligo, y estudiaremos separadamente la:

*Mesocólon ascendente y descendente.*—Desde el ombligo el peritoneo descende cubriendo toda la parte inferior de la pared abdominal anterior, encontrando á la derecha el cólon ascendente y á la izquierda el descendente, cubriendo las mas de las veces sus caras esterna, anterior é interna para continuarse tapizando la cara anterior del riñon y del psoas; pero algunas veces se dobla sobre sí mismo cuando encuentra los cóloles formando un mesocólon á cada uno, que desde su cara posterior se estienden á la pared posterior del abdómen; por lo que se vé no siempre existen estos repliegues y cuando existen cubren las caras anterior y laterales, doblándose sobre sí mismos, en la posterior para continuarse despues en cada lado con el peritoneo parietal, encontrándose en estos repliegues las arterias cólicas y los nervios del gran simpático.

**Mesenterio.**

Es un repliegue del peritoneo que al llegar á la columna vertebral cubre en la derecha á la vena cava inferior y en la izquierda á la aorta, y se dobla sobre sí mismo para formar: se estiende desde la columna vertebral al intestino delgado y contiene en su espesor grasa, la arteria mesentérica superior, la vena meseraica mayor y los nervios que le acompañan, y en él se estudia su.....

*Caras laterales.*—Miran la una á la derecha y la otra á la izquierda y están en relacion con las circunvoluciones de los intestinos.

*Borde anterior.*—Es convexo; se fija en el borde posterior del intestino delgado, cuya longitud presenta, ofreciendo una multitud de repliegues ondulosos que lo ponen en relacion con las circunvoluciones y despues se separan sus hojas para abrazar al intestino, en cuya cara anterior se confunden.

*Borde posterior.*—Se estiende desde el lado izquierdo de la segunda vértebra lumbar hasta el derecho de la quinta, en una estension de 10 centímetros próximamente y despues se separan sus dos hojas dirigiéndose lateralmente hácia el psoas y el cólon.

*Estremidad superior.*—Es muy delgada y corresponde al lado izquierdo de la segunda vértebra lumbar al nivel del punto en que la tercera porción del duódeno empieza á formar la primera circunvolucion desviándose de la columna vertebral, en cuyo punto se separan las dos hojas, dirigiéndose una á la derecha cubriendo la cara inferior de la tercera porción del duódeno y la otra á la izquierda para formar la cara inferior del mesocólon transverso y continuarse por debajo del arco del cólon con la hoja posterior del grande epíplon.

*Estremidad inferior.*—Corresponde al lado derecho de la quinta vértebra lumbar y, como la superior, es fina y delgada; se dirige hácia atrás y á la derecha para penetrar en el ciego, separándose sus dos hojas para dirigirse á las fosas ilíacas.

músculo recto, á cuya vaina la serosa se adhiere íntimamente. El ombligo se conservará, así como los cordones ligamentosos formados por los vasos umbilicales y el uraco obliterado.

Se continúa separando el peritoneo en la region lombar, rompiendo con los dedos y el mango del escalpel, el tejido celular laxo que lo une á las paredes abdominales. Cerca de los riñones se observará una lámina celu-

**Fondo de saco peri-vesical.**—Tal llama M. Fort á la depresion circular que se halla al rededor de la vejiga formada cuando el peritoneo se refleja desde esta á la pared abdominal, al recto en el hombre y á la matriz en la mujer y al elevador del ano, cuyo fondo de saco cambia de posicion y forma segun que la vejiga y el útero están dilatados.

**Fondo de saco recto-vesical.**—Cuando el peritoneo llega á la cara posterior de la vejiga en el hombre, se refleja sobre las caras anterior y laterales del recto formando este fondo de saco que disminuye por la plenitud de los dos órganos á los que está la membrana muy adherida, presentando por los lados dos repliegues denominados *ligamentos posteriores de la vejiga*: este fondo de saco se halla casi en contacto con las vesículas seminales y su cara profunda está cubierta por una capa de tejido célulo-muscular dando insercion por su parte mas baja á la aponeurósis próstato-peritoneal.

**Fondo de saco vésico-uterino.**—Lo forma el peritoneo en la mujer cuando de la cara posterior del útero se refleja sobre la anterior de la vejiga; llega generalmente hasta el nivel de union del cuello con el cuerpo del útero, aunque en algunas baja mas; está muy adherido á los dos órganos y en él penetran las asas intestinales.

**Fondo de saco recto-vaginal.**—Cuando el peritoneo llega á la cara anterior de la matriz se dirige hácia su fondo y despues á su cara posterior bajando como 3 centímetros sobre la pared posterior de la vagina, desde la que se refleja sobre la anterior del recto, formando este fondo de saco que se halla adherido mas á la vagina que al recto; en él penetran tambien las asas intestinales y á sus lados se ven dos repliegues llamados *ligamentos útero-sacros*, que salen del punto de union de la vagina y el útero y se dirigen hácia atrás y arriba á la cara anterior del sacro pasando por los lados del recto.

**Ligamentos anchos.**—Los forma el peritoneo despues que se unen las hojas que cubren las caras del útero, dirigiéndose á las paredes laterales de la escavacion pelviana formando un repliegue vertical en la misma direccion que el útero, dividiendo uno y otro á la cavidad de la pélvis en dos partes; en la anterior se halla la vejiga y en la posterior el recto. Entre las dos hojas de este ligamento se hallan el ovario, el ligamento redondo, la trompa de Falopio, bastante tejido celular formando dos capas separadas por una lámina celulosa: los órganos anejos al útero levantan al peritoneo formando un repliegue ó ala al ligamento ancho que la anterior contiene al ligamento redondo, la media ó superior á la trompa de Falopio y la posterior al ovario.

En el ligamento redondo hay que estudiar una.....

*Cara anterior.*—Se halla en relacion con la vejiga y se continúa con el peritoneo que forma el fondo de saco peri-vesical.

*Cara posterior.*—Se relaciona con el recto y se continúa con el peritoneo de la escavacion pelviana.

*Borde interno.*—Se adhiere al útero y sus hojas se separan para cubrir sus caras.

*Borde externo.*—Se adhiere á las paredes de la pélvis, separándose tambien sus hojas para continuarse por ellas una hácia adelante y otra hácia atrás.

*Borde superior.*—Es libre y se continúan en él las dos hojas.

*Borde inferior.*—Se halla relacionada con la aponeurósis perineal superior y sus hojas se separan para dirigirse una hácia adelante y otra hácia atrás.

losa, que se separa del peritoneo para pasar detrás de estas víceras: esta lámina se destruirá de modo de dejar los riñones en su sitio, deslizando poco á poco la mano por delante de la columna vertebral, y los gruesos troncos vasculares, y pasando entre la arteria mesentérica superior y la inferior. Una preparacion semejante hecha en el lado opuesto, se podrá levantar, sin abrir todo el saco peritoneal, con las partes sobre las cuales él se refleja.

El peritoneo se abrirá por una incision transversal, que pasará por debajo del ombligo; se levantará la parte superior del saco, se verá en su interior como forma el ligamento de la vena umbilical y el ligamento suspensorio del hígado, pasando por debajo de la vena umbilical. Esta disposicion se verá mas fácilmente si se inciza verticalmente la serosa en los dos lados del ligamento suspensorio, despues de haber separado este ligamento en dos láminas, entre las cuales se penetra por la cara anterior. Se inciza en seguida á lo largo la parte inferior del peritoneo hasta el pábis, y se ranversa los dos colgajos. Despues se pasa al estudio de la posicion de las víceras en general pero teniendo cuidado de dejar intacto el peritoneo y sus prolongaciones; la posicion del duodeno y páncreas no serán estudiadas hasta despues de abierta la cavidad de los epiploes.

En el exámen de la distribucion del peritoneo se seguirá la marcha indicada en su descripcion. Aquí será muchas veces necesario de separar las víceras en sentido opuesto de la salida de su posicion, sobre todo las que como el hígado y el bazo, están profundamente situadas.

El *hiatus de Winslow*, es muy pequeño; se encuentra despues de haber ranversado hácia arriba la parte inferior del hígado, se lleva en seguida el dedo de derecha á izquierda, y deslizándolo detrás del cuello de la vejiga de la hiel, en el principio del canal colédoco y el paquete de vasos que entran en el hígado: Se introduce en esta abertura un tubo que se puede rodear de estopa, para que llene bien, y se le insufla la cavidad de los epiploes distendida y el epiplon gastro-hepático se levanta. Si el cadáver es jóven y sobre todo si es de un feto, el aire penetra entre las láminas del epiplon gastro-cólico y lo separa. Despues de haber tomado conocimiento de esta disposicion, se abre la cavidad de los epiploes incindiendo el epiplon gastro-hepático, y entonces se vé en el fondo de esta cavidad el duodeno que recibe al páncreas en su corvadura, y ambos cubiertos por el peritoneo entonces es cuando se podrá dar razon de la formacion del gran epiplon y del mesocolon transversario.

(Alvarez Ossorio.—Manual de disecciones.)

(*Sigue su PORCION  
INFRA-  
UMBILICAL.*)

**Porcion supra-umbilical.**  
Esta porcion comprende la parte del peritoneo que se halla por encima de una línea horizontal que pasa al nivel del ombligo, y en ella el peritoneo forma el.....

**Meso-cólon iliaco.**—Repliegue formado por el peritoneo en la fosa iliaca izquierda, de 6 á 10 centímetros de longitud, oblicuo hácia abajo y adentro, que sostiene la S iliaca del cólon, terminándose insensiblemente hácia el cólon descendente por fuera y hácia el recto por dentro, para continuarse con el meso-recto.

**Meso-recto.**—Es un repliegue triangular del peritoneo que despues de cubrir las caras anterior y laterales del recto, se unen sus hojas para ir á la cara anterior del sacro donde vuelven á separarse, continuándose por arriba con el meso-cólon iliaco: en su espesor contiene algun tejido célula-adiposo y los vasos y nervios hemorroidales superiores.

**Caras laterales.**—Se estienden desde el ombligo hasta la parte posterior de la cara superior del hígado y son lisas.

**Borde anterior.**—Divide á la cara inferior del diafragma en casi toda su extension y se relaciona con la cara interna de la pared abdominal.

**Borde posterior.**—Se fija en la cara superior del hígado, desde la parte posterior hasta el borde anterior, al que abraza para unirse de nuevo con el borde posterior.

**Borde inferior.**—Es grueso, se pierde en la cara inferior del hígado y envuelve á la vena umbilical, por debajo de la cual se refleja el peritoneo como lo hace en el borde superior del ligamento ancho.

**Ligamento suspensorio del hígado ó falfisforme.**—Es un repliegue triangular del peritoneo formado por la vena umbilical que va desde el ombligo hasta el hígado, al que divide en dos lóbulos: está dirigido verticalmente entre este órgano y el diafragma, terminándose por sus dos extremos en punta, abriéndose sus hojas al nivel de su borde superior para cubrir la cara inferior del diafragma y al nivel del borde inferior para adherirse al hígado.

En el ligamento suspensorio del hígado hay que estudiar su.....

**Ligamento coronario.**—Cuando el peritoneo llega á la cara inferior del diafragma, se refleja sobre la cara convexa del hígado formando un fondo de saco cuya hoja constituye la lámina superior de este ligamento y su hoja inferior se dirige desde el hígado al páncreas, formando parte de la cavidad posterior de los epíplones y se continúa por los lados con los ligamentos triangulares derecho é izquierdo: el ligamento coronario se estiende por lo tanto desde el borde posterior del hígado hasta el diafragma, los cuales están en inmediato contacto, pues sus hojas se hallan separadas.

**DE LAS MAMAS.**—Las mamás son dos glándulas destinadas á la secrecion láctea. Su importancia es tal que ellas han servido para caracterizar toda una clase de animales, los mamíferos, cuyas hembras tienen la propiedad de arrojar al mundo pequeños vivientes. (Vivíparos.)

**Preparacion.**—Despues de haber estudiado la conformacion exterior de las mamás, se procederá al estudio de su organizacion interior. Se levanta á este efecto la piel y la grasa de una de las mamás para descubrir la glándula y sus conductos escretores; estos son muy delgados, de modo que son difíciles de encontrar, y el mejor medio para ponerlos al descubierto es la inyeccion. Para esto se separa una mama llevándose todas las partes moles que cubren un lado del pecho hasta el ácsila y se echa en agua tibia. Despues de haberla tenido algun tiempo en el líquido se lava exactamente la estremidad del mamelon con agua jabonosa, para quitar toda la materia sebácea que tapa los orificios de los conductos, y se introduce en cada uno de estos orificios una cerda de jabalí, que servirá para distinguir los unos de los otros, y cada conducto deberá ser inyectado separadamente. Se coloca en seguida un tubo fino en uno de los orificios, manteniéndolo con los dedos y se le inyecta: cuando la materia de la inyeccion está fijada, se pasa á un segundo conducto y así se sigue á los demás. Esta manera de proceder permite distinguir los conductos inyectados de los que no lo están, porque la cerda está introducida en estos últimos. Colocados los tubos, se tiene cuidado de no introducirlos profundamente para evitar que se desgarran los conductos. Se pasa en seguida á la diseccion de la glándula, y trabajando con mucha precaucion se encuentran los conductos cuya marcha es muy tortuosa y que se esponen á que sea fácilmente cortados. Si todos los conductos de la glándula no han sido inyectados, se vé entonces los lóbulos inyectados de la glándula alternar con los que no lo han sido, lo que prueba bien que los conductos no comunican entre sí.

Se pueden inyectar los canales galactoforos despues de haber colocado las cerdas en los conductos. Si se levanta con precaucion la piel fina de la areóla, se distinguirán en este sitio los canales por los cuales las cerdas han sido introducidas; se les abre para colocar los tubos que se fijan como en las inyecciones ordinarias.

Para la inyeccion de las arterias y de las venas se escojerá una mujer muerta durante la lactancia; estos vasos están entonces mucho mas desembultos que en el estado ordinario.

Estos órganos se conservan muy bien en el alcohol; otras veces se les deseca despues de haberlos macerado en una mezcla de terebentina y alcohol. Por este medio las mamás guardan muy bien su aspecto glanduloso, y ellas no pierden sino muy poco de su volúmen.

Se conservan muchas veces las glándulas mamarias cuyos canales escretores han sido llenos de mercurio. Estos conductos no comunican entre sí, y la inyeccion debe hacerse separadamente: pero la preparacion esigie cuidados infinitos, porque los canales son muy tortuosos, y que la glándula envia frecuentemente á la grasa pequeñas prolongaciones, que estando dividida, dejan escapar el mercurio. El metal se retendrá en la glándula, por medio de una ligadura alrededor del mamelon. Cuando se ha quitado toda la grasa posible, se pone á secar la pieza: despues se le conserva en la esencia terebentina, que pone el tejido transparente, permitiendo que se distinga perfectamente la distribucion de los canales escretores hasta los granos de la glándula.

(Alvarez Ossorio.—Manual de disecciones.)

**Ligamentos triangulares.**—Son dos, uno derecho y otro izquierdo, situados en las estremidades respectivas del hígado y están formados por dos pequeños repliegues del peritoneo, que de las estremidades de la cara superior del hígado sube hacia el diafragma formando un fondo de saco que se continúa con el que constituye la hoja superior del ligamento coronario y desde las estremidades de la cara inferior del hígado el peritoneo sube también hacia el diafragma, constituyendo así estos ligamentos para continuarse después con el peritoneo parietal.

**Pequeño epíplon ó gastro-hepático.**—Es un repliegue del peritoneo que forma su hoja anterior cuando desde el surco transversal del hígado se dirige á la pequeña corvadura del estómago, y la posterior cuando desciende desde el hígado á la cara posterior del estómago; su borde anterior está constituido por el hiatus de Winslow desde el duódeno al hígado; el borde derecho es libre y está formado por la reflexión del peritoneo sobre sí mismo y el izquierdo se estiende desde el cárdias hasta el hígado: por arriba se fija el pequeño epíplon en el surco transversal del hígado donde se separan sus dos hojas y por abajo en la pequeña corvadura del estómago y en el borde superior de la primera porción del duódeno y contiene en su interior la vena porta, la arteria hepática, los conductos cístico y colédoco, los linfáticos y nervios del hígado y tejido adiposo.

**Grande epíplon ó gastro-cólico.**—Cuando el peritoneo va desde la cara anterior del estómago hasta su gran corvadura y de aquí hasta el púbis, forma su hoja anterior; después se refleja volviendo á subir hasta la cara inferior del cólon transversal formando su hoja posterior: este repliegue no existe en los primeros años en toda su extensión, es de un color amarillento, forma un fondo de saco de cavidad inferior conteniendo tejido célula-adiposo y las arterias epiploicas derechas.

**Epíplon gastro-esplénico.**—Es un repliegue del peritoneo cuya hoja anterior la forma cuando después de cubrir la cara anterior del estómago se dirige hacia la izquierda yendo hasta el íleo del bazo, y la hoja posterior va de la cara posterior del estómago al mismo íleo, de modo que envuelve esta víscera: algunas veces se prolonga la cavidad posterior de los epíplones entre estas dos hojas, en cuyo caso el epíplon gastro-esplénico resulta constituido en parte por cuatro hojas.

**Meso-cólon transversal.**—Es un repliegue transversal del peritoneo que va desde el borde posterior del cólon transversal á la pared abdominal posterior horizontalmente: su hoja superior la forma el peritoneo de la cavidad posterior de los epíplones que sube por detrás para aplicarse contra la columna vertebral, el páncreas y segunda y tercera porción del duódeno por delante de cuyas caras anteriores pasa y la hoja inferior se dirige desde la cara inferior del cólon transversal y hacia atrás continuándose en la línea media con el mesenterio: el meso-cólon transversal separa el intestino delgado del estómago, del hígado, del bazo y del páncreas.

**Hiatus de Winslow.**—Es un orificio irregularmente redondo que pone en comunicación la cavidad peritoneal con un diverticulum de la serosa llamado cavidad posterior de los epíplones: este orificio se halla entre la vena porta que está por delante y la vena cava inferior por detrás; entre la raíz anterior del lóbulo de Spiegelio por arriba y la primera porción del duódeno por abajo: al nivel de este orificio se refleja hacia adentro el peritoneo para tapizar las paredes de la cavidad.

**Cavidad posterior de los epíplones.**—Esta cavidad se halla limitada por el hígado, el meso-cólon transversal, el estómago y el páncreas y presenta tres prolongaciones; una en el espesor del grande epíplon, otra en el pequeño y otra en el del epíplon gastro-esplénico. El peritoneo de la cara inferior del hígado penetra por el hiatus de Winslow y tapiza toda la cavidad, después desciende para formar la hoja posterior del grande epíplon y cubrir la pared posterior del estómago hasta su gran corvadura desde donde lo abandona para aplicarse á la lámina anterior del grande epíplon procedente de la cara anterior del estómago; esta hoja desciende hasta el púbis y aplicándose sobre sí misma sube después entre el púbis y la hoja posterior del grande epíplon, cubriendo la cara superior del cólon transversal y formando después la hoja superior del meso-cólon transversal y en llegando á la columna vertebral sube cubriendo la cara anterior del páncreas, la segunda y parte de la tercera porción del duódeno, terminando, por último, en la cara inferior del hígado, formando al nivel de su borde posterior la hoja inferior del ligamento coronario. En el lado izquierdo la cavidad posterior de los epíplones forma un fondo de saco que penetra entre las dos hojas del epíplon gastro-esplénico, haciendo lo mismo en el grande epíplon.

(Siguen las RELACIONES DEL PERITONEO.)

(Sigue su PORCIÓN SUPRA-UMBILICAL.)

ADVERTENCIA.

Terminada ya la publicacion de la ANATOMIA DESCRIPTIVA á costa de inmensos sacrificios, sentimos mucho no poder ilustrarla con buenos grabados; pero nuestro sentimiento es mucho menor al ver lo difícil que es en nuestro país adquirirse buenas láminas de esta clase: y en la conviccion de que no hay mejor átlas de Anatomía que un cadáver, acudan pues los que á esta asignatura se dediquen á los anfiteatros, donde con asiduidad y constancia verán lo que no puede verse en las láminas y aprenderán mucho que no puede estudiarse en los autores.

Esta obra que por su carácter de obra  
científica y de interés general, y en  
virtud de la Ley de Propiedad Intelectual  
de 1908, se encuentra en el dominio  
público, se reproduce en esta edición  
por el Centro de Estudios Científicos  
de la Universidad de Chile, con el  
fin de difundir sus contenidos y  
facilitar su acceso a la comunidad  
científica y académica.

Esta obra que por su método facilita extraordinariamente el pesado estudio de la Anatomía, y que contiene con la estension y claridad necesarias todos los adelantos de la ciencia, se halla de venta al módico precio de 50 rs. en la Librería Gaditana de D. José Vides, San Francisco 28, á quien podrán dirigirse todos los pedidos.

COSA

ANAT

DESCRIP