ANATOMÍA TOPOGRÁFICA

ISBN 978-9942-9964-6-6

9 789942 996466

DOI

https://doi.org/10.16921/Naciones.6

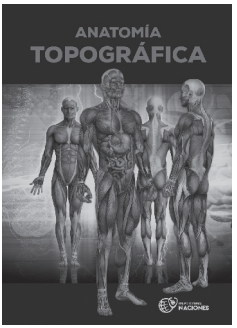
INDEXADO

GRUPO EDITORIAL NACIONES

ANATOMÍA TOPOGRÁFICA

2020

GRUPO EDITORIAL NACIONES



ANATOMÍA TOPOGRÁFICA

Descriptores: Anatomía, Ciencias Médicas.

Autores: Juan Carlos Calderón Reza, Rebeca Alexandra Maldonado Moreno, Kimberly Yadira Jiménez Quiñónez, Juan Carlos Brito Abril, Viviana Rocío Contreras Herrera, Adrian Mauricio Pacheco Naranjo, Vanessa Carolina Santillán Jaramillo, Ángel Vicente Vera Moncayo, Manuel Cristóbal Pinargote Chiriguaya, María Gabriela Bermúdez Quijano, Mauricio Sebastián Dávila Suconota.

Validados por pares ciegos.

Editado e impreso:
Grupo Editorial Naciones y Offset del Norte.

Diseño: RiWOZ publicidad

Cuenta con código DOI e indexación en Crossref.
https://doi.org/10.16921/Naciones.6

Derecho del autor emitido por la Secretaría Nacional de derechos Intelectual **(SENADI): Certificado de Senadi tramitado. REG: 058693**

ISBN: 978-9942-9964-6-6

Quedan rigurosamente prohibidas, bajo las sanciones en las leyes, la producción o almacenamiento total o parcial de la presente publicación, incluyendo el diseño de la portada, así como la transmisión de la misma por cualquiera de sus medios tanto si es electrónico, como químico, mecánico, óptico, de grabación o bien de fotocopia, sin la autorización de los titulares del copyright.

Guayaquil- Ecuador 2020

Nómina de autores por capítulo

Higado	Juan Carlos Calderón Reza
Int. Delgado	Rebeca Alexandra Maldonado Moreno
Int. Grueso	Kimberly Yadira Jiménez Quiñónez
Recto	Juan Carlos Brito Abril
Bazo	Viviana Rocío Contreras Herrera
Riñon	Adrian Mauricio Pacheco Naranjo
Ureter vejiga	Vanessa Carolina Santillán Jaramillo
Reproductor masculino interno	Ángel Vicente Vera Moncayo
Reproductor masculino externo	Manuel Cristóbal Pinargote Chiriguaya
Ojo	María Gabriela Bermúdez Quijano
Sentido de audición	Juan Carlos Calderón Reza
Oido interno	Juan Carlos Calderón Reza
Hipofisis y pienal	Mauricio Sebastián Dávila Suconota
Tiroides y paratiroides	Juan Carlos Calderón Reza

AGRADECIMIENTO Y DEDICATORIA

A Dios, a quien debemos todo.
A mis padres, a quienes agradezco su guía.
Dedicado a mi amada esposa e hijo

Prólogo

Aprender consiste en "descubrir, asimilar e incorporar la verdad en la experiencia hasta el punto de influir significativamente en la conducta" (Rogers). Esto significa que el aprendizaje ocurre cuando se produce un cambio importante en alguna de las dimensiones fundamentales del ser humano, tales como la dimensión cognitiva, la actitudinal, la ecológica, etc.

Entenderemos entonces que, si la educación es un fenómeno holístico y sistémico, en el que intervienen muchos factores, entre ellos la salud, significa que, por ejemplo, las enfermedades, los trastornos, los síndromes o problemas tendrán una base anatómica.

Por eso, los docentes de este siglo deberá incorporar destrezas tecnológicas para impartir sus cátedras, logrando así transmitir conocimiento a una generación eminentemente virtual,

Con lo anteriormente mencionado se comprende la importancia de esta obra para los docentes comprometidos con la superación educativa en todos los niveles. Por todo ello esta obra compendia los saberes magistrales de la anatomía descriptiva, logrando a los lectores ubicarlos en cada plano corte y disección anatómica, empleando como herramienta el dibujo, ya que en este podemos captar en una misma lamina todas las referencias anatómicas deseadas por los autores.

DR. CARLOS ULFE MACHUCA
Presidente Comisión Medica Voluntaria del Ecuador

Introducción:

Nelson Mandela dijo: "La educación es un arma poderosa que puedes usar para cambiar el mundo", esto no ha cambiado, sigue vigente más aún con todos los avances tecnológicos.

Sabemos pues que la educación es un acto humano donde la interacción entre el docente y sujeto cognoscente es una espiral creativa, vehículo y combustible para continuar la herencia cultural, social, cognoscitiva, axiológica y de todo lo bueno que nos forma como seres pensantes, por todo esto es uno de los factores que más influye en el avance y progreso del hombre y la sociedad, por su preponderante influencia en una mejora personal y social, en sentido de seguridad, proporcionando una base sólida en lo laboral; y, por supuesto, tranquilidad económica

Desde el punto de vista educativo la formación continua tiene un insoslayable impacto en el crecimiento personal, reflejado en las relaciones interpersonales y el futuro éxito profesional de los niños y jóvenes, pues al enriquecer la mente con información nueva se cambia la manera de pensar, analizar y procesar dicha información, por lo que es importante que un niño comience lo antes posible a aprender, asistiendo a un centro de aprendizaje temprano, así va construyendo una base para el aprendizaje permanente pues va creando hábitos de estudio saludables y efectivos al considerar, la lectura por ejemplo, una parte normal de la vida y no una tarea monótona. El conocimiento es un activo para toda la vida que nadie puede arrebatar a quien lo posee y siempre puede ser actualizado, corregido o aumentado.

Por todo lo anterior consideramos una vez mas plasmar lo aprendido de nuestros maestros de anatomía muchos de ellos ya jubilados y otros en mejor vida, como tributo a quienes desinteresadamente nos compartieron conocimiento y con este amistad y una deuda eterna.

El conocimiento de la anatomía humana no variará, una vez aprendido será una herramienta enriquecedora durante todo el ejercicio profesional, si bien no todo está escrito ya que se siguen reportando miles de variaciones anatómicas algunas entrando en el plano de anomalías, lo que con mayor razón lleva a obtener el conocimiento para diferenciarlas.

El anatomista debe no solo dominar el plano teórico sino saber disecar e identificar las diversas estructuras corporales con la sutileza de quien da una pincelada a fin de poder transmitir a su estudiante no solo el origen sino también la trayectoria de cada elemento.

Por todo ello y sabiendo lo extenso del tema a comprender, lo hemos dividido para su mejor comprensión en capítulos.

INDICE

NÓMINA DE AUTORES POR CAPÍTULO III
AGRADECIMIENTO Y DEDICATORIA V
PRÓLOGO VII
INTRODUCCIÓN: IX
CAPÍTULO 1 **1**
HÍGADO **1**
CONSIDERACIONES GENERALES 2
CONFORMACION EXTERIOR 3
BORDES DEL HIGADO 7
PERITONEO HEPATICO 8
SEGMENTOS DE COUINAUD 10
VASOS EFERENTES O CIRCULACION DE APORTE 11
CIRCULACIÓN DE PARTIDA, VENAS HEPÁTICAS O SUPRAHEPATICAS 16
LINFATICOS 17
NERVIOS 18
CONSTITUCIÓN ANATÓMICA DEL HÍGADO 18
APARATO EXCRETORIO DE LA BILIS. VIAS BILIARES.19
VESÍCULA BILIAR 21
CONDUCTO COLÉDOCO 25
CAPÍTULO 2 **31**
INTESTINO DELGADO **31**
DIMENSIONES 32
CONFIGURACION EXTERNA 32
MEDIOS DE FIJACIÓN 35
MEDIOS DE FIJACIÓN DEL YEYUNOILEON 35
CONSTITUCIÓN ANATÓMICA 37
LINFATICOS DEL INTESTINO 38
ARTERIA MESENTÉRICA SUPERIOR 38
VENA MESENTÉRICA SUPERIOR O VENA MESENTÉRICA MAYOR 45
CAPÍTULO 3 **49**
INTESTINO GRUESO **49**
TOPOGRAFÍA 50
ARTERIA MESENTERICA INFERIOR 53
VALVULA ILEOCECAL 54

CONSTITUCIÓN 55
CIEGO 55
MEDIOS DE FIJACIÓN 56
RELACIONES 57
APÉNDICE 58
DEFINICIÓN 71
LIMITES 71
CAPÍTULO 4 **71**
RECTO **71**
RELACIONES: 73
FONDO DE SACO DE DOUGLAS 75
RECTO PERINEAL. CONDUCTO ANAL 78
VALVULAS RECTALES 80
ARTERIAS 83
VENAS 83
LINFATICOS 84
NERVIOS 84
CAPÍTULO 5 **87**
BAZO **87**
CONSIDERACIONES GENERALES 87
EPIPLONES Y LIGAMENTOS ESPLENICOS 89
COMPARTIMIENTO ESPLÉNICO 90
ARTERIA ESPLENICA 93
NERVIOS 95
VENA PORTA 95
CAPÍTULO 6 **103**
RIÑÓN **103**
RELACIONES 106
CONSTITUCIÓN ANATÓMICA 109
SEGMENTOS QUE SE ENCUENTRA EN CADA TUBO 110
VASOS Y NERVIOS 110
VENAS 112
APARATO EXCRETOR DEL RIÑÓN 114
CAPÍTULO 7 **119**
URETER CALICES Y PELVIS **119**
CONFORMACIÓN 119
URÉTER 121

RELACIÓN 121
VEJIGA 126
CONFORMACION INTERIOR 128
MEDIOS DE FIJACIÓN 131
RELACIONES 132
CAVIDAD DE RETZIUS 132
CAPÍTULO 8 137
APARATO REPRODUCTOR MASCULINO INTERNO 137
CONSIDERACIONES GENERALES 138
CONFORMACIÓN EXTERIOR Y RELACIONES 139
EPIDIDIMO 140
CONSTITUCIÓN ANATÓMICA 141
CUBIERTAS DE LOS TESTÍCULOS 147
VIAS ESPERMÁTICAS 152
CAPÍTULO 9 161
APARATO REPRODUCTOR MASCULINO EXTERNO 161
CONFORMACION EXTERIOR Y RELACIONES 162
PENE 166
NERVIOS DE LOS ORGANOS ERECTILES 171
GLÁNDULAS DE COWPER 175
CONDUCTO EXCRETOR 176
CAPÍTULO 10 179
OJO 179
TÚNICA VASCULAR DEL OJO 184
COROIDES 185
IRIS 188
RETINA 190
MACULA O FOVEA CENTRALIS 191
MEDIOS TRANSPARENTES Y REFRIGERANTES 193
CRISTALINO 194
NUTRICION DEL CRISTALINO. VIAS LINFATICAS 197
NERVIOS DE LA ACOMODACION 198
ANEXOS DEL OJO 200
CAPÍTULO 11 213
SENTIDO DE LA AUDICIÓN 213

OREJA O PABELLON AURICULAR
CONSIDERACIONES GENERALES 214
CONSTITUCIÓN ANATÓMICA 216
MUSCULOS 218
ARTERIAS 218
VENAS 219
LINFATICOS 219
NERVIOS 219
DIVISION TOPOGRAFICA Y RELACIONES 221
PAREDES 221
CAPÍTULO 12 **225**
OIDO INTERNO **225**
VESTIBULO OSEO 226
LABERINTO OSEO 226
CONDUCTOS SEMICIRCULARES: 229
CARACOL 230
ACUEDUCTOS 232
EL ÓRGANO DE CORTI 239
CAPÍTULO 13 **247**
HIPOFISIS Y GLANDULA PINEAL **247**
HIPOFISIS CEREBRAL 247
CONFORMACION EXTERIOR 248
COMPARTIMENTO HIPOFISIARIO 248
RELACIONES 249
VASOS Y NERVIOS 250
GLÁNDULA PINEAL O EPIFISIS 252
RELACIONES CON TELA COROIDEA 253
PEDUNCULOS DE LA GLANDULA PINEAL 254
INERVACIÓN 255
CAPÍTULO 14 **257**
CUERPO TIROIDEO Y PARATIROIDE **257**
PIRÁMIDE DEL LALOUETTE: 258
LÓBULOS DEL CUERPO TIROIDES 259
RELACIONES DE LOS LÓBULOS 262
ARTERIAS 263
CLASIFICACIÓN TIROIDES ACCESORIAS 265
PARATIROIDES 266
VARIACIONES NUMÉRICAS 267
MORFOLOGÍA GENERAL 267
VASCULARIZACIÓN E INERVACIÓN 268

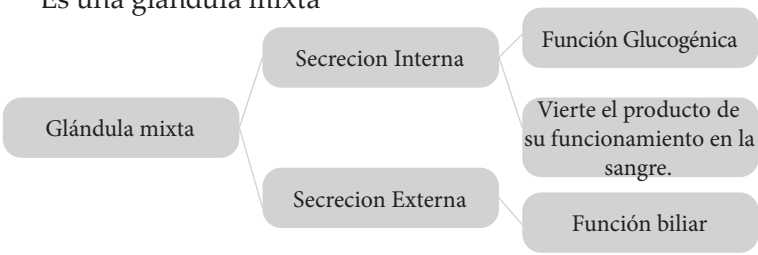
CAPÍTULO 1

HÍGADO

Juan Carlos Calderón Reza

La más voluminosa de las vísceras, es un órgano glandular, encargado de múltiples funciones, en particular la de secretar bilis y de almacenar azúcar en forma de glucógeno, que vierte después, en forma de glucosa, en la sangre, según las necesidades. En cuanto a la bilis, se vierte en el duodeno siguiendo un sistema de conductos especiales: conducto hepático, conducto cístico y vesícula, conducto colédoco.

Es una glándula mixta



CONSIDERACIONES GENERALES

Ocupa la parte más elevada de la cavidad abdominal, por si solo llena la casi totalidad del hipocondrio derecho, gran parte del epigastrio, y la parte más alta del hipocondrio izquierdo. Estas regiones forman parte de la región toracoabdominal.

Situado debajo del diafragma, ocupa tres compartimentos peritoneales:

- Compartimento subfrénico derecho o hepático.
- Compartimento subfrénico izquierdo o gastroesplénico.
- Compartimento medio o celíaco.

PESO

El hígado es el órgano más voluminoso y de mayor peso de todas las vísceras. El peso cadavérico es de 700 a 900 gramos y el peso fisiológico puede estimarse entre unos 2.300 a 2.500 gramos.

DENSIDAD

El hígado es la más densa de todas las vísceras.

COLOR

El hígado tiene un color rojo pardo. No obstante, este color no es enteramente uniforme. Unas veces es la parte central la más oscura y otras, por el contrario, es la parte periférica.

Esta desigualdad de coloración de las diferentes partes del lobulillo hepático se explica por una repleción desigual

de sus vasos centrales y de sus vasos periféricos, siendo naturalmente la parte más oscura aquella en que la sangre se ha acumulado en mayor cantidad.

Las enfermedades hacen variar la coloración hepática.

CONSISTENCIA

El hígado tiene un consistencia mucho mayor que la de otras glándulas. A pesar de su gran consistencia, el hígado es friable y se deja desgarrar o aplastar con mucha facilidad.

Añadiremos que el hígado, como órgano maleable, se amolda exactamente al espacio que le está reservado y experimenta la influencia de todas las presiones ejercidas en su superficie.

CONFORMACIÓN EXTERIOR

CARA SUPERIOR

Convexa y lisa, se extiende de la cara posterior al borde anterior, desde el ligamento triangular derecho al ligamento triangular izquierdo.

Cubierta por el peritoneo visceral, la cara convexa está dividida en dos lóbulos por la línea de inserción de una formación peritoneal, el ligamento falciforme. Estos dos lóbulos son desiguales. El lóbulo derecho. Mucho más extendido y mucho más convexo, se amolda a la cúpula derecha del diafragma y desciende vertical junto a la pared lateral y anterior del tórax.

CARA INFERIOR

Mira hacia atrás y a la izquierda. Ofrece una región importante, el hilio del hígado y surcos. Esta cara está dividida en tres regiones o campos dispuestos de adelante a atrás, de extensión diferente, por surcos dirigidos en extensión anteroposterior.

SURCO LONGITUDINAL DERECHO

Es ancho y poco profundo, también podemos denominarlo surco de la vesícula biliar. Comienza en el borde anterior del hígado. Se da a este surco el nombre de fosita cística, puesto que aloja la vesícula biliar y hacia adelante aloja a la vena cava inferior, formando una fosa para su alojamiento.

SURCO LONGITUDINAL IZQUIERDO

O surco de la vena umbilical y del conducto venoso. Corresponde en general, a la línea de inserción hepática del ligamento suspensorio. El extremo izquierdo del hilio divide este surco en dos partes:

Una anterior, que pertenece a la cara anterior propiamente dicha y otra posterior que pertenece a la cara posterior.

La parte anterior tiene el nombre de surco de la vena umbilical porque aloja esta vena en el feto. Después del nacimiento esta se atrofia y forman un cordón fibroso, el cordón de la vena umbilical o ligamento redondo, que viene a fijarse en la rama izquierda de la vena porta.

La parte posterior del surco, que corresponde a la cara posterior, prolonga el surco de la vena umbilical y aloja

igualmente un vestigio vascular, el conducto venoso de Arancio, transformado así mismo en cordón fibroso.

SURCO TRANSVERSO

O hilio. Por este surco del hilio salen o penetran todos los vasos del hígado, excepto las venas suprahepáticas.

- Encontramos de atrás hacia adelante:
- La vena porta y sus dos ramas de división.
- En medio, la arteria hepática y sus ramas de división.

Por delante y a la derecha, el conducto hepática con los plexos nerviosos.

En estos dos labios del hilio se insertan la hoja anterior y la hoja posterior del epiplón menor.

ZONAS O CAMPOS DE LA CARA INFERIOR

Surcos limitan en la cara inferior del hígado tres zonas: derecha, media e izquierda. La zona media está a su vez dividida en dos zonas por el surco transverso: una anterior, el lóbulo cuadrado, otra posterior, lóbulo de Spiegel.

ZONA LATERAL DERECHA

Comprende toda la porción de la cara inferior del hígado, a la derecha de la fosita cística, midiendo de 8 a 10 centímetros en sentido transversal y de 15 a 20 centímetros en sentido anteroposterior. Es notable la presencia de 3 facetas o impresiones separadas las unas de las otras dos por dos crestas que son:

- La impresión cólica.
- La impresión renal.
- La impresión suprarrenal.

LA IMPRESIÓN COLICA

O faceta anterior y entra en contacto con el ángulo derecho del colon transverso, que se denomina también por esta razón ángulo hepático y algunas veces con la primera porción del duodeno.

LA IMPRESIÓN O FACETA RENAL

Su profundidad y extensión varían según entre en contacto con el tercio superior del riñón.

IMPRESIÓN SUPRARRENAL

Se le da ese nombre, pues corresponde a la cara anterior de la cápsula suprarrenal derecha.

ZONA MEDIA

La zona media es el campo menor y, sin embargo, el más importante de los tres, puesto que contiene el hilio del hepático.

ZONA LATERAL IZQUIERDA

Corresponde al lóbulo izquierdo, tiene la forma de un triángulo, se amolda y se extiende por la cara anterior del estómago, se le da el nombre de impresión gástrica.

CARA POSTERIOR

Algunos autores lo describen como borde posterior del órgano, es cóncava en sentido transversal, amoldándose

a la eminencia de los cuerpos vertebrales. Corresponde al borde inferior de la novena dorsal, al cuerpo de la décima y undécima dorsales y, a menudo a la duodécima. Existe en ella un área, denominada como el área desnuda.

BORDES DEL HIGADO

BORDE ANTERIOR

Sigue primeramente el reborde de las costillas falsas del lado derecho hasta las costillas novena y décima. Está inmediatamente en relación con la pared anterior del abdomen.

BORDE SUPERIOR

Es redondeado, situado en la unión de la cara superior y la cara posterior, rodea el canal de la vena cava y, más lejos, la escotadura del esófago.

BORDE INFERIOR

Está señalado por la impresión de la suprarrenal derecha.

EXTREMOS

EXTREMO DERECHO: llena el hipocondrio derecho, en él se inserta el ligamento triangular.

EXTREMO IZQUIEDO: insinuándose entre la gran tuberosidad del estómago y el diafragma. En el feto y recién nacido, el extremo izquierdo del hígado se prolonga hasta por encima del bazo y se encuentra inmediatamente en relación con él.

PERITONEO HEPATICO

La superficie exterior del hígado está cubierta en la mayor parte de su extensión por la serosa peritoneal. El peritoneo hepático forma algunos pliegues que atan el hígado a la pared abdominal, a las vísceras próximas y contribuyen así a sostenerlo en posición. Entre estos pliegues hay uno que desempeña un papel considerable desde el punto de vista de la fijación del órgano, el ligamento coronario.

Otro, el ligamento suspensorio, desempeña un papel accesorio en la suspensión del hígado y tiene considerable importancia desde el punto de vista topográfico.

LIGAMENTO FALCIFORME O SUSPENSORIO

Representa un tabique principal y anteroposterior que enlaza la cara convexa del hígado a la cara inferior del diafragma y a la pared anterior del abdomen que lo continúa.

Este ligamento es delgado, transparente, se compone de dos hojas peritoneales, sobrepuesta una a la otra.

Es un ligamento vascular, contiene en el feto la vena umbilical. Desempeña un papel accesorio en la suspensión del hígado.

LIGAMENTO CORONARIO

El ligamento coronario propiamente dicho es el medio de fijación más potente del hígado, compuesta por dos hojas, una anterior y otra posterior.

LIGAMENTO TRIANGULAR

Los ligamentos triangulares del hígado, son en número de dos, uno derecho y otro izquierdo, ocupan cada uno el extremo correspondiente del ligamento coronario.

Tiene la forma de una pequeña hoja delgada, triangular, como indica su nombre, pero muy resistente. Tiene 3 bordes

- **Borde interno:** se inserta en la cara superior del hígado.
- **Borde externo:** se fija en el diafragma.
- **Borde anterior:** delgado, libre y flotante en la cavidad abdominal.

Ligamento triangular izquierdo: se extiende desde el canal de la vena cava al extremo izquierdo del hígado. Tiene la forma de un triángulo, cuyo vértice corresponde a la vena cava, entre las dos hojas del ligamento se encuentran linfáticos, algunas pequeñas venas suprahepáticas accesorias y en la inserción diafragmática, la vena diafragmática inferior izquierda.

Ligamento triangular derecho: puede incluso no existir y no se encuentra en él ningún vaso importante.

VENA CAVA INFERIOR

Es uno de los más importantes medios de fijación y de suspensión del hígado, si se cortan todos los ligamentos respetando la vena cava, el hígado puede ser movilizado y girar, pero no abandona la pared posterior del abdomen. Únicamente la vena cava puede soportar un peso de 27 a 28 kilogramos; los ligamentos solos, sin la vena cava, solo un peso de 15 a 20 kilogramos.

La movilidad fisiológica del hígado tiene importancia para el diagnóstico diferencial de los tumores de esta víscera y de los órganos próximos. Los tumores hepáticos descienden y se elevan generalmente durante los movimientos respiratorios. Si los medios de fijación se hacen insuficientes, el hígado se moviliza y tiende a descender a la cavidad abdominal (hepatoptosis).

SEGMENTOS DE COUINAUD

Es indispensable el conocimiento de esta segmentación para ubicar las lesiones y orientar al médico y cirujano para el abordaje de las mismas. Esta segmentación se la realiza de manera en que no se vea afectada la vascularización de cada uno de los segmentos.

NOMENCLATURA

Segmento I	Lóbulo caudado
Segmento II	Segmento lateral izquierdo superior
Segmento III	Segmento lateral izquierdo inferior
Segmento IV	Segmento medial izquierdo
Segmento V	Segmento anterior derecho inferior
Segmento VI	Segmento anterior derecho superior
Segmento VII	Segmento posterior derecho inferior
Segmento VII	Segmento posterior derecho superior

Vasos y nervios del hígado

El hígado es un órgano muy vascular. Recibe la arteria hepática, asegura la circulación nutritiva biliar, la vena porta,

que asegura la circulación funcional. El hígado emite vasos eferentes, las venas suprahepáticas, y por esta vía se derraman los productos de secreción interna del órgano.

a.) VASOS EFERENTES O CIRCULACION DE APORTE

1.) Vena porta

1.) Tronco: Lleva al hígado la sangre venosa recogida en la porción subdiafragmática del tubo digestivo, en el páncreas, y en el bazo. Está formada por la reunión de las dos mesentéricas y la esplénica. El punto de convergencia de estas venas es en la parte media de la cara posterior de la cabeza del páncreas a nivel del borde superior de la segunda vértebra lumbar.

2.) Ramas terminales: En el hilio, la vena porta se divide en dos ramas, una derecha y otra izquierda, que juntas constituyen el seno de la vena porta.

- Rama derecha: corta y voluminosa, se divide en el extremo derecho del surco transverso en 3 o 4 ramas que penetran en el lóbulo derecho, así como en la parte derecha del lóbulo cuadrado y lóbulo de Spiegel. En su trayecto recibe la vena cística.
- Rama izquierda: es más larga y menos ancha que la derecha, llegada al extremo izquierdo del surco transverso, se divide, en 2 o 3 ramas que se distribuyen por el lóbulo izquierdo y por la parte izquierda del lóbulo cuadrado y del lóbulo de Spiegel. En el extremo izquierdo del surco transverso da inserción al cordón fibroso de la vena umbilical, y por detrás el conducto venoso de Arancio. La

rama izquierda recibe algunas veces la vena pilórica.

- Relaciones de estas dos ramas: están perfectamente situadas en el surco transverso. Su cara posterior esta aplicada contra el lóbulo de Spiegel, su cara anterior corresponde al lóbulo cuadrado, se halla separada por las divisiones de la arteria hepática y por los conductos biliares.
- Las divisiones porta en el espesor del hígado: las divisiones de la vena porta, corren por el interior de las vainas tubulares que proporciona la capsula de Glisson o vainas glisonianas.

3.) **Modo de terminación:** Las ultimas divisiones de la vena porta son las venas interlobulillares. Cada vena interlobulillar, se distribuye así por 5 o 6 lobulillos. La vena porta resulta de la reunión de la mesentérica mayor, menor y la esplénica. La mesentérica mayor recoge la sangre procedente del intestino grueso; la mesentérica menor y la vena esplénica. La sangre procedente de la última mitad del intestino grueso, del estómago y del bazo. La primera acarrea principios nutritivos que toma el intestino delgado y que son necesarios para la elaboración del glucógeno; la segunda transporta productos de fermentación y de putrefacción esencialmente nocivos, que toma en el intestino grueso. Toda la sangre venosa de estas tres venas se mezcla perfectamente en el trayecto común del tronco porta y se distribuye por cada uno de los dos lóbulos.

4.) **Venas portas accesorias:** Pueden dividirse en 4 grupos:

- Un grupo gastrohepático
- Un grupo cístico
- Un grupo diafragmático
- Un grupo paraumbilical

2.) Arteria Hepática

1.) Tronco; Origen. Dirección. Dimensiones: Nace del tronco celiaco. Su trayecto es de 4 a 5 cm y comprende 2 segmentos: el primero, la hepática común; mide unos 3 cm de longitud; el segundo, o hepática propia, de 15 a 25 mm, se extiende desde el origen gastroduodenal hasta el hilio del hígado.

2.) Límites de los segmentos: Está comprendida entre a terminación del tronco celiaco y el origen de la gastroduodenal. La porción ascendente o hepática propia, continúa la hepática común.

3.) Relaciones: consideradas en sus dos segmentos.

Hepática común o primer segmento de la arteria hepática:

- por detrás, la hepática, pegada al pilar derecho del diafragma, está situada en el espacio angular del vértice inferior entre la aorta y la vena cava inferior; separada de la vena cava inferior por la fascia de Treitz.
- Por arriba, corresponde al borde inferior del lóbulo de Spiegel
- Por abajo, se halla en íntima relación con el borde superior del páncreas. El borde superior del páncreas por abajo, la hepática común por arriba y el tronco gastroduodenal por la derecha limitan el espacio hepatoduodenopancreático, en el fondo vemos la vena renal izquierda y el flanco izquierdo de la vena cava inferior.
- Por delante, está cubierta por el peritoneo parietal posterior e inferior.

Hepática propia o porción ascendente: no excede en general de 15 a 20 mm, se establecen con la vena porta, las vías biliares, los linfáticos y los nervios.

- Con la vena porta: la arteria va por la cara anterior de la vena, más próxima al borde izquierdo que al derecho.
- Con las vías biliares: la arteria está a la izquierda del colédoco y a la izquierda del origen y la terminación del conducto hepático.
- Los nervios, satélites de la arteria hepática acompañan siempre al vaso. entra en relación íntima con la arteria pilórica por su borde izquierdo y con la vena pilórica.

4.) Ramas colaterales: emite las siguientes:

- Ramúsculos ganglionares y epiploicos
- Ramos pancreáticos: o pancreática magna de Haller. Irriga el borde superior del páncreas.
- Ramos duodenales superiores: llegan al borde superior de la primera porción del duodeno
- Arteria gastroduodenal: voluminoso vaso que se origina en el vértice de la curva de la arteria hepática, en la unión de la hepática común, divide así en una arteria hepática propia ascendente y una arteria gastroduodenal descendente. La gastroduodenal se encuentra por detrás del duodeno, la arteria queda siempre en un plano anterior al colédoco.
- Arteria pilórica: nace de la hepática propia de su rama terminal izquierda.

5.) Ramas terminales: se divide en dos: una derecha (para la mitad derecha del hígado), y otra izquierda (para la mitad izquierda).

Rama derecha: Nace a la izquierda del conducto hepático. La rama derecha aparece en una región triangular "triángulo de las vías biliares" (Budde) cuyo vértice es la reunión del conducto hepático y el conducto cístico, su base es la superficie

del hígado y los lados corresponden el conducto hepático y cístico. Esta rama emite la arteria cística que alcanza el borde izquierdo de la vesícula biliar, en el área del triángulo la rama derecha se divide en dos.

La arteria cística forma los lados superior y derecho de triangulo biliocistico o triángulo de Calot que corresponde a la mitad inferior del triángulo biliar de Budde y el lado inferior y derecho está formado por el conducto cístico.

Rama izquierda: Para llegar al parénquima hepático sigue una dirección ascendente y ligeramente oblicua hacia delante.

La arteria hepática suministra 4 órdenes de ramos: ramos para los conductos biliares, ramos vasculares, ramos capsulares y ramos interlobulillares.

6.) Arterias hepáticas accesorias: procede de las arterias: coronaria estomáquica, pilórica, mamarias internas derecha e izquierda, diafragmáticas inferiores, capsular derecha, espermática derecha, renal derecha, mesentérica superior, etc. La arteria hepática es la única arteria nutricia del hígado.

7.) Anomalías de la arteria hepática:

Anomalías de origen: son frecuentes y la arteria común puede nacer del: tronco de la mesentérica superior, del tronco celiacomesentérico, o directamente de la aorta abdominal.

Anomalías de terminación: la artero hepática común termina frecuentemente en: gastroduodenal descendente y hepática propia descendente puede también terminar en: tres ramas, constituido por la gastroduodenal y en dos ramas hepáticas o por bifurcación en gastroduodenal y una sola de las dos ramas hepáticas, derecha o izquierda.

3.) Vena Umbilical

Órgano transitorio perteneciente a la vida fetal. Consisten en conducir al hígado y a la vena cava inferior la sangre arterial que recoge en las redes placentarias.

1.) Trayecto y ramas colaterales: después de atravesar el anillo umbilical, sigue el borde inferior del ligamento suspensorio y se introduce en el surco longitudinal del hígado. Y luego llega al surco transverso.
2.) Modo de terminación: al llegar al surco transverso se divide en 2 ramas:

Conducto de comunicación de la vena porta: desciende al surco transverso y va al encuentro de la vena porta.

Conducto venoso: o conducto de Arancio. Va a abrirse en la vena cava inferior.

3.) La vena umbilical después del nacimiento: esta se oblitera poco a poco de delate atrás y se transforma en un cordón fibroso que toma el nombre de ligamento redondo del hígado.

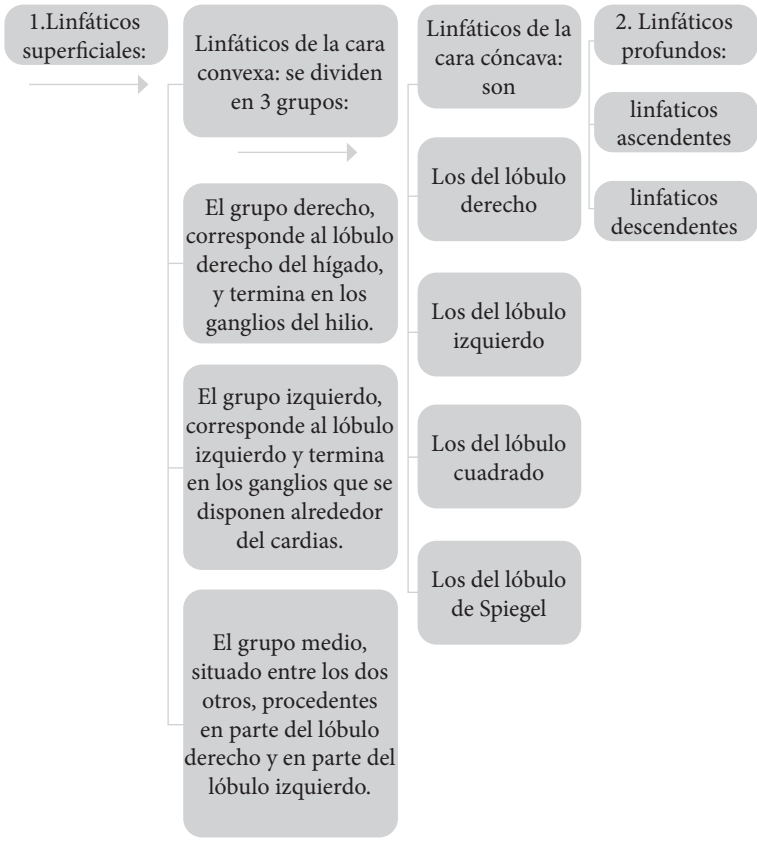
b.) CIRCULACIÓN DE PARTIDA, VENAS HEPÁTICAS O SUPRAHEPATICAS:

1.) Modo de origen: Al salir de los lobulillos, las venas intralobulillares toman el nombre de venas supralobulillares. Las venas supralobulillares después de un trayecto desembocan en las venas hepáticas o suprahepáticas.
2.) Trayecto y terminación: las venas suprahepáticas se dirigen hacia el conducto que presenta el borde posterior

del hígado para alojar la vena cava inferior, salen del hígado y se abren en la vena cava.

c.) LINFATICOS

Se dividen en dos grupos: los linfáticos superficial y profundo.



d.) NERVIOS

Proceden del neumogástrico y del plexo solar. También está la existencia de algunos filetes del nervio frénico derecho que irían al borde posterior del hígado. Se dividen en 2:

1.) Plexo anterior: los nervios hepáticos anteriores. En el trayecto abandonan ramas descendentes que se distribuyen por el píloro y la primera porción del duodeno. Son los nervios duodenopilóricos.
2.) Plexo posterior: van a la parte posterior de las vías biliares, estos nervios se convierten en satélites de las vías biliares.
3.) Nervio hipogástrico: se desprende del neumogástrico izquierdo a la altura del cardias, Este nervio parece tener doble origen el neumogástrico y solar.

Constitución anatómica del hígado

1.) Envolturas del hígado: posee dos envolturas: una superficial, el peritoneo y otra fibrosa, la capsula de Glisson.

La capsula de Glisson envuelve totalmente el hígado. Es una membrana delgada semitransparente, resistente. Su superficie exterior adhiere el peritoneo de un modo íntimo. Su superficie interior descansa en el tejido hepático. En el hilio la capsula se refleja sobre sí misma y sube al interior del hígado, formando vainas glisonianas a los diferentes conductos que penetran en la víscera.

2.) Tejido propio del hígado: compuesto por lobulillos hepáticos y entre estos lobulillos se encuentran los espacios de Kiernan formadas por: una rama de la vena porta, un ramo arterial y un canalículo biliar.

La circulación biliar se origina en los canalículos biliares situados en las trabéculas hepáticas, prosigue una ruta en los conductos perilobulillares, luego en los conductos interlobulillares y finalmente en los gruesos conductos biliares.

APARATO EXCRETORIO DE LA BILIS. VIAS BILIARES.

La bilis, para dirigirse desde el hígado al intestino, circula por el interior de los conductos intrahepaticos, los conductos biliares. A nivel del hilio, los conductos biliares desembocan en un conducto excretorio en la segunda porción del duodeno; este conducto origina en su cara lateral el conducto cístico, este se dilata y forma la vesícula biliar, destinada a recibir y almacenar la bilis en el intervalo de la digestión. El conducto cístico se divide en 2 porciones: una porción superior, encima del conducto cístico es el conducto hepático; y una inferior, está debajo, es el conducto colédoco. Las vías biliares y los vasos y nervios constituyen el pedículo hepático.

a.) Conductos Biliares Intrahepaticos

Los conductos biliares nacen en el lobulillo y pasan a los espacios interlobulillares. Finalmente, la corriente biliar intrahepatica es drenada en los dos conductos biliares derecho

e izquierdo. La reunión de estos dos conductos constituye el conducto hepático.

b.) Conducto hepático

El conducto hepático y el colédoco constituyen la vía biliar principal. La vesícula biliar y el conducto cístico, divertículos de esta vía principal, constituyen la vía accesoria.

1.) Ramas de origen: el conducto hepático nace en la parte derecha del surco transverso. La reunión de estos dos conductos biliares terminales derecho e izquierdo constituyen el conducto hepático.
2.) Dimensiones: el conducto hepático de su origen al conducto cístico, mide 4 a 5 mm.
3.) Relaciones: En su origen, cruza perpendicularmente, por la cara anterior de la rama derecha de la arteria hepática y de la vena porta. Luego, al salir del hilio, va a situarse en la parte anteroexterna del tronco de la vena porta. Contrae relaciones con los ganglios y los troncos linfáticos del hilio.
4.) Estructura: el conducto hepático se compone de dos túnicas:
- La túnica externa: formada por tejido conjuntivo.
- La túnica interna: es una mucosa que muestra divertículos laterales.

5.) Vasos y nervios: las arterias proceden de la hepática, las venas van a parar a la vena porta, los linfáticos desembocan en los ganglios del hilio y los nervios proceden de nervios del hígado.

VESÍCULA BILIAR

Es un receptáculo membranoso anexo al conducto excretorio de la bilis

GENERALIDADES

Situación: situada en la cara inferior del hígado en una depresión ancha pero poco profunda denominada la fosilla cística.

Forma y dirección: tiene la forma de una pera cuyo extremo grueso está dirigido hacia delante y arriba o sea al lado del borde anterior del hígado su eje mayor se dirige oblicuamente de abajo arriba de adelante atrás y un poco de izquierda derecha

Dimensiones: la longitud es de 8 a 10 cm anchura y de 35 a 40 mm contiene de 50 a 60 cm cúbicos de bilis.

División y relaciones se distingue la vesícula biliar tres porciones:

a.) Porción inferior o fondo
b.) Porción media o cuerpo
c.) Porción superior o cuello que se continúa con el conducto cístico

a.) Porción inferior o fondo corresponde al borde anterior del hígado el fondo de la vesícula flota libremente por encima de la masa intestinal es la única parte de la vesícula

regular y completamente rodeada por peritoneo. El punto de contacto entre la pared abdominal y la vesícula está situado a nivel del extremo anterior del décimo cartílago costal derecho.

b.) Porción media o cuerpo presenta dos caras una superior y la otra inferior

I.) Cara superior está en relación con las fosillas cística.

II.) Cara Inferior: libre convexa lisa y uniforme cubierta por peritoneo en toda su extensión corresponde a la parte superior de la segunda porción del duodeno o el colón transverso.

c.) Porción superior o cuello: es la parte más angosta de la vesícula biliar.

- Conformación exterior tiene una forma tortuosa el cuello. Cuando se observa la vesícula biliar a nivel de la región del cuello existe una dilatación denominada bacinete o pelvis de la vesícula está dilatación situada en el lado derecho corresponde en el lado izquierdo una especie de escotadura ángulo entrante en el que se encuentra el ganglio cístico.
- Conformación interior: el bacinete tiene forma de ampolla el ángulo entrante forma de un espolón que se llama promontorio el límite superior del bacinete está representada por una válvula transversal semilunar que reduce el orificio que pone en comunicación el bacinete con la vesícula. Del lado del conducto cístico por una segunda válvula.

Relaciones: el cuello de la vesícula biliar corresponde por arriba la rama derecha de la vena Porta por abajo descansa sobre la primera porción del duodeno el cuello es libre nunca se diera el hígado

Constitución anatómica:

Túnica mucosa: en ella se concentra la bilis y se elabora la grasa y la colesterina

Túnica fibromuscular: en la unión de la vesícula biliar y del conducto cístico una acumulación de fibras musculares lisas se considera como un esfínter vesicular

Túnica serosa: dependencia del peritoneo hepático cubre la porción de la vesícula que no está en contacto con la fosita cística.

Vasos y nervios

Las arterias de la vesícula biliar proceden de la cística nace de la rama derecha del hepática se dirigen hacia el cuello de la vesícula en donde se divide en dos ramas una interna y otra externa la primera se dirige hacia el lado izquierdo de la vesícula y la segunda si el lado derecho, la vesícula recibe por su cara superior algunas ramillas que proceden de las ramas intraparenquimatosas de la hepática.

Venas

Venas superficiales se originan en la mitad inferior de la vesícula, se dirigen hacia el surco transverso del hígado y se abren a la rama derecha de la vena Porta después de fusionarse en un tronco común por el lado derecho de la arteria cística.

Venas profundas proceden de la fosilla cística en número de 12 a 15 en la sustancia hepática se ramifica y se convierten en verdaderas venas portas accesorias

Nervios: proceden del plexo solar comprenden elementos procedentes de los neumogástricos nervios motores de la vesícula y del sistema simpático por medio de los asplácnico mayor y nervio inhibidor.

Conducto cístico

Se extiende desde la vesícula biliar al extremo inferior del conducto hepático al cual se une para formar el conducto colédoco.

Trayecto y dirección: es continuación del bacinete del cuello de la vesícula biliar se dirige oblicuamente hacia abajo a la izquierda y algo atrás para ir a unirse al conducto hepático y formar el colédoco.

Dimensiones: la longitud es de 33 a 45 mm su diámetro mide de 3 a 4 mm dependiendo de los casos es fusiforme alargada y aún a veces en forma de ampolla.

Relaciones: sigue por el espesor del epiplón menor situado por delante de la derecha de la vena Porta a su lado izquierdo va el conducto hepático. Se relaciona también con la arteria cística. El conducto cístico aloja en el codo que dibuja con la base de la vesícula un ganglio linfático el ganglio de Broca.

Forma: es irregular y variable rara vez cilíndrico y rectilíneo más a menudo flexuoso alternativamente abombado y estrechado.

Conformación interior válvulas: si se abre el conducto cístico y se observa su pared interna vemos numerosas eminencia

su válvulas que corresponden a las porciones abolladas estas válvulas designadas" válvulas de Heister" presentan por regla general una forma semilunar con un borde adherente un borde libre y dos extremidades algunas son horizontales la mayor parte son oblicuas. Nunca se continúan entre sí por sus extremos correspondientes formando en conjunto esta válvula única.

Estructura: Presenta la existencia de un anillo de fibras musculares lisas que constituyen para la vesícula biliar una especie de esfínter.

Vasos y nervios: las arterias destinadas al conducto cístico en número de dos o tres proceden de la arteria cística, las venas son siempre muy delgadas los linfáticos se dirigen a los ganglios del hilio, los nervios como los de la vesícula emanan del plexo hepático.

CONDUCTO COLÉDOCO

Resulta de la unión de los dos conductos cístico y hepático recibe la bilis de los dos conductos transportándola a la segunda porción del duodeno.

Trayecto y división: sigue la dirección del conducto hepático dirigiéndose después oblicuamente de arriba abajo y fuera adentro hacia el duodeno

Se divide en cuatro segmentos supraduodenal, retroduodenal, pancreático, interparietal.

Forma dimensiones color: Es un conducto circular y su longitud varía de 6 a 7 cm de los que corresponden 10 mm de la porción supraduodenal 25mm de la retroduodenal 25mm porción pancreática y 10 a 2 mm a la porción intraparietal su diámetro es de aproximadamente 13 mm.

Porción retroduodenal corresponde a la cara posterior de la primera porción del duodeno el conducto está contenido en la parte inferior del epiplón menor está porción retroduodenal el páncreas ofrece una prolongación superior que viene a ponerse en contacto con el colédoco el tubérculo duodenal también se relaciona con los plexos nerviosos que provienen del plexo solar con 1 o 2 ganglios linfáticos.

Porción pancreática El conducto colédoco llega al borde superior del páncreas abandona el pedículo hepático para llegar a su desembocadura en el duodeno. El colédoco excava un canal en la glándula pancreática.. Superficialmente el colédoco retropancreatico corresponde a una zona de la pared abdominal la zona pancreaticocoledociana.

Porción intraparietal la porción del conducto que se encuentra comprendida en el espesor de la pared duodenal del colédoco perfora la segunda porción del duodeno.en un pequeño receptáculo labrado en plena mucosa y al cual también va a parar el conducto pancreático la ampolla de váter.

La ampolla de Vater es una pequeña cavidad de forma cónica recibe los dos conductos del colédoco y el pancreático, están separados el uno del otro por un pequeño repliegue transversa el diámetro es de 6 a 7 mm anchura es de 45 mm su base corresponde al orificio de los dos conductos que recibe alrededor de los dos conductos colédoco y pancreático una capa de fibras musculares lisas constituyen un esfínter

Estructura del conducto colédoco: se compone de una túnica externa y una túnica interna túnica y una capa de fibras musculares lisas.

Túnica interna es una mucosa que contiene corion y epitelio

Esfínter del colédoco: al llegar al duodeno se Fragua paso a través de la túnica muscular cuando se abren en la ampolla las fibras musculares transversales adquieren un grosor considerable y forman una especie de anillo de sección redondeada u oval el esfínter del colédoco denominado también esfínter de Oddi

Vasos y nervios: las arterias destinadas al conducto colédoco provienen de la hepática o de una de sus ramas las venas desembocan en la vena porta, los linfáticos son todavía poco conocido los nervios emanan del plexo colédoco la motilidad del colédoco depende como la de las vías biliares en su conjunto del vago y del simpático.

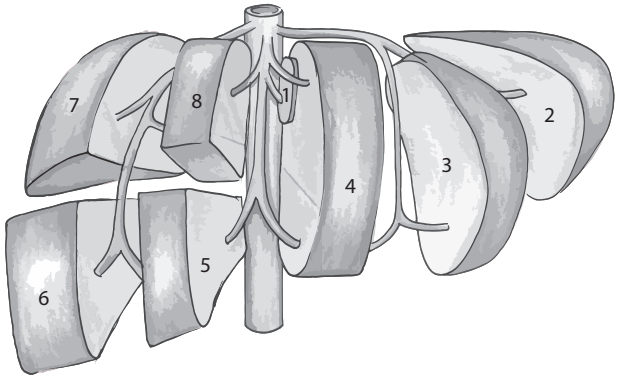
Vista del conjunto del pedículo hepático:

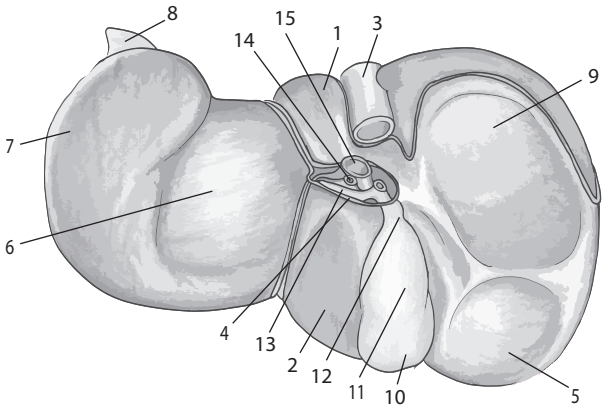
Las vías biliares los vasos y los nervios que van al hígado se agrupan en dos películas del pedículo hepático y vesicular.

Pedículo hepático	
Porción duodenohepática está constituido por los elementos siguientes por la porción ascendente de la arteria hepática por el segmento de la vena Porta que se extiende de la cara posterior del duodeno al hilio del hígado por la vía biliar principal formada por el conducto hepático y la parte su práctica del colédoco finalmente por los nervios y los linfáticos que acompañan a estos órganos están contenidos en el borde libre del epiplón gastrohepatico forman una eminencia vertical de 2 cm .La vena porta es el eje del pedículo.	Porción hiliar: el pedículo hepático propiamente dicho no existe ya todos los órganos que separan y diversión las vías biliares se constituyen a su salida del hígado para formar el plano anterior del hilo el conducto biliar derecho delante de la rama derecha de la arteria hepática a la cual cruza también la rama derecha de la vena Porta el conducto izquierdo sigue a su vez de una marcha homologa pero en sentido inverso los dos conductos dibujan las ramas de una Y extendida.

Pedículo vesicular: está constituido por la arteria cística el conducto cístico los nervios y los linfáticos destinados a la vesícula el pedículo vesicular está situado a la derecha del pedículo principal constituye en cierto modo un divertículo el arteria cística el conducto cístico y la vía biliar principal.

Relaciones topográficas de las vías biliares del conjunto de las vías biliares: ocupa la parte lateral derecha del plano supramesocólico del abdomen, este espacio está limitada por abajo por la cara superior de la porción derecha del mesocolon transverso y la primera porción del duodeno por delante por la cara inferior del hígado para observar el pedículo es necesario levantar la parte anterior del hígado que corresponde al lóbulo cuadrado, este se halla en relación a la derecha con la pequeña curvatura del estómago por detrás descansen la vena cava inferior.





1.- Lóbulo cuadrado
2.- Lóbulo cuadrado
3.- Vena cava inferior
4.- Hilio Hepático
5.- Impresión cólica
6.- Impresión esofágica
7.- Impresión gástrica
8.- Ligamento coronario
9.- Impresión renal
10.- Fondo
11.- Cuerpo
12.- Cola
13.- Conducto hepático
14.- Arteria hepática
15.- Vena porta

CAPÍTULO 2

INTESTINO DELGADO

Rebeca Alexandra Maldonado Moreno

Comprende la porción del tubo digestivo que se extiende desde el estómago hasta el intestino grueso: es un órgano de digestión y absorción. El quimo está sometido a las influencias de las secreciones intestinal, biliar y pancreática.

El intestino delgado está limitado: por arriba, por la válvula pilórica y por abajo por la válvula ileocecal. Constituye un conducto musculomembranoso de forma cilíndrica. En general, el calibre de este cilindro se estrecha poco a poco a medida que nos aproximamos a su terminación.

El intestino delgado se ha dividido en tres porciones de arriba abajo: duodeno, el yeyuno e íleon. La porción subduodenal del intestino delgado se conoce como **yeyunoíleon.**

Yeyuno íleon

Es la porción del intestino delgado comprendida entre el duodeno y el intestino grueso. Tiene por límite superior el **Angulo duodenoyeyunal** y por límite inferior la **válvula ileocecal.** Morfológicamente, el yeyunoíleon se distingue del duodeno por su longitud, que es mucho mayor, por la multiplicidad de sus pliegues y también por su extrema movilidad que le ha valido el nombre de **porción flotante del intestino delgado.**

DIMENSIONES: La variación de la longitud depende del método empleado para medir ese largo conducto. También cambian según se mida el intestino delgado aislado del mesenterio o en su lugar. Su medida es de aproximadamente 6 metros. Cuando este se halla vacío forma una cinta de 20 a 25 milímetros de anchura, y de 5 a 8 milímetros de grosor. Cuando está lleno adquiere una forma cilíndrica. Los últimos 30 cm del intestino delgado se los considera **íleon terminal.**

ASPECTO Y FORMA DEL INTESTINO DELGADO (CONFIGURACION EXTERNA). lleno o contraído presenta una forma cilíndrica se le considera, por lo tanto:

Borde posterior: o borde adherente, es concavo y se inserta en el mesenterio por esto se denomina borde mesentérico.

Borde anterior: o borde libre, convexo y liso, corresponde a las paredes abdominales. En relación con el epiplón mayor.

Dos caras: convexas, estas se distinguen según la orientación de las asas que se considera. Superior e inferior

(cuando el asa presenta una dirección horizontal) o lateral izquierda y lateral derecha (cuando el asa presenta una posición vertical).

Cuando el intestino está vacío, una cinta ligeramente irregular. Surcada por los pliegues intestinales que contiene, la coloración es rosada. Cuando el intestino esta distendido la superficie cilíndrica es uniforme la coloración es más oscura y se perciben por debajo del peritoneo los vasos subserosos formando estrías.

En la parte inferior del delgado se desarrollan borlitas adiposas en el borde mesentérico. Nunca existen en el yeyuno.

DISPOSICION Y SITUACION DE LAS ASAS DELGADAS.- Se describen en las asas delgadas una serie de curvas a las de que les ha dado el nombre de circunvoluciones intestinales, que son en numero de 14 a 16. Cada una de ellas tiene una longitud de 20 centímetros aproximadamente, la tercera, la quinta y la séptima son más largas y exceden a los 30 centímetros.

Las asas intestinales ocupan en el abdomen el espacio que han dejado libres las otras vísceras. La masa delgada se aloja particularmente en el lado izquierdo del abdomen y de la pelvis.

Las asas superiores se disponen, unas debajo de otras de manera horizontal, hasta la altura de la quinta lumbar en número de seis o siete empezando de derecha a izquierda. Las

asas yeyunales más elevadas imprimen a veces una huella en la cara inferior del páncreas a partir de la quinta las asas se disponen verticalmente y se superponen de delante atrás, pertenecientes al íleon, las asas verticales ocupan la pelvis.

RELACIONES: Por delante con la pared abdominal anterior de la que se separa por el epiplón mayor que se extiende sobre ella y ocultándola. Sin embargo, a veces se halla retraído hacia la izquierda o la derecha y está íntimamente en contacto con el peritoneo parietal anterior y la pared.

Por detrás con la pared posterior del abdomen y los órganos fijos en ella: duodeno, riñón izquierdo, grandes vasos (vena cava inferior, aorta y sus ramas)

A la izquierda cubre el colon descendiente y el colon iliaco.

A la derecha está en relación con el colon ascendente y el ángulo derecho la cuarta asa está en relación con este ángulo.

Por arriba: el colon transverso y su meso lo separan de los órganos situados en la región supramesocolica: hígado, estomago, bazo.

Por abajo: las asas intestinales descienden a la pelvis menor, en el hombre se relaciona con el colon pélvico y el recto hacia atrás y con la vejiga hacia adelante. En la mujer se relaciona con el útero y la vejiga. Muy a menudo descienden hasta el fondo de saco de Douglas: comprendido entre la pared posterior del útero y de la vejiga y la pared anterior del recto.

DIVERTICULO DE MECKEL: en la parte inferior del íleon un poco por encima de la válvula ileocecal, mide de 5 a 6 cm. De forma cilindrocónica. Morfológicamente esta formación anormal es un resto del conducto onfalomesenterico que en el embrión une el intestino delgado con el saco vitelino, este desaparece junto con el saco vitelino, cuando hay persistencia de este se forma la anomalía. Contiene materias fecales más o menos endurecidas y cuerpos extraños y se encuentra rodeado por peritoneo.

MEDIOS DE FIJACIÓN DEL YEYUNOILEON

Presión intraabdominal. Resulta de la tonicidad de las paredes musculares del abdomen, y la presión que existe entre las asas intestinales. La laxitud de la pared abdominal y su debilidad se debe por la obesidad, embarazos sucesivos y una vida sedentaria atrofia las masas musculares.

Mesenterio: desde el ángulo duodenoyeyunal hasta el ángulo ileocecal, está inserto en la pared posterior del abdomen por un ancho repliegue del peritoneo que comprende entre sus dos hojas todos los vasos, arteriales, venosos, linfáticos y todos los nervios que les están destinados, atraviesa oblicuamente el plano submesocolico del abdomen al que divide en dos compartimientos uno derecho y uno izquierdo. Se consideran en este meso dos bordes, uno parietal o raíz del meso que es corto si se lo compara con la longitud del intestino y otro visceral que se adapta a las dimensiones de este. Presenta también un polo superior y un polo inferior.

El borde parietal o raíz del mesenterio. Se extiende ordinariamente de la flexura duodeno yeyunal que se haya situado como hemos dicho, 3 a 4 cm a la izquierda de la línea media, a una altura correspondiente al disco intervertebral que separa la 1ra y 2da vértebra lumbar hasta el ángulo ileocecal situado en la fosa iliaca derecha. A la altura de la articulación sacroilíaca aproximadamente 8cm por encima y por dentro de la espina iliaca anterosuperior.

En primer lugar, la raíz cruza la cuarta porción del duodeno y su porción horizontal. por debajo del duodeno el mesenterio sigue la dirección de la aorta y de la vena cava inferior, luego las abandona para ponerse a su derecha. Hasta la parte inferior de la cuarta lumbar, corresponde al intersticio cavoaórtico.

Se pueden considerar en el mesenterio dos segmentos, uno izquierdo y uno derecho cuya separación está determinada por la arteria mesentérica superior. De estos dos segmentos, el izquierdo, segmento yeyunal o prearterial es el más extenso, está siempre infiltrado de grasa. El derecho, segmento ileal, corresponde a la porción terminal del ileon. Aquí el mesenterio contiene escaso tejido adiposo.

La relación más importante de la raíz del mesenterio está constituida por la arteria y la vena mesentéricas superiores que se alojan en esa raíz.

Borde visceral o intestinal. corresponde al intestino, las dos hojas están bastante cerca una de la otra, entre ellas un

espacio ocupado por los vasos y nervios que van a las túnicas intestinales. Encontramos también en la parte inferior del intestino delgado unas borlas adiposas que distingue la parte superior de la inferior.

El extremo superior o polo superior del mesenterio corresponde al punto en que el intestino delgado se hace móvil, es decir por lo general al ángulo duodenoyeyunal.

El extremo inferior o polo inferior del mesenterio corresponde al Angulo ileocecal

Zona desprovista de grasa y arterias cerca de la terminación del íleon, área avascular de treves o pliegue ileocecal:

LIMITES: Última arteria ileal y la arteria ileal recurrente que proviene de la ileocolica o iileo biceco apendiculo colica.

CONSTITUCIÓN ANATÓMICA

Lo importante de la constitución anatomía es que presenta varios pliegues circulares conocidos como válvulas conniventes o pliegues de kerckring, los cuales son mucho más abundantes, más anchos y pronunciados en el yeyuno y van disminuyendo hasta llegar al íleon, tienen la función de aumentar la superficie de absorción y que su submucosa contiene tejido conectivo laxo y posee abundantes vasos linfáticos que son muy abundantes.

LINFATICOS DEL INTESTINO

Disposición general: conservando la división del mesenterio en dos territorios: una corriente yeyunal extensa y rica, y una corriente ileal menos abundante.

la primera confluye a la parte media de la raíz del mesenterio alrededor de la vena mesentérica superior y la segunda converge al confluente de los colones derechos.

estos dos confluentes primarios emiten: el pedículo del intestino delgado y el pedículo cólico derecho, suben por delante de la tercera porción del duodeno, estas desaparecen detrás del páncreas y desembocan en la gran confluente portal

SISTEMA LINFATICO YEYUNAL: son tres o cuatro veces más numerosos que los vasos sanguíneos. En cada asa intestinal los conductos linfáticos se disponen en abanico y ocupan la raíz del mesenterio.

SISTEMA LINFATICO ILEAL: los linfáticos que provienen del íleon siguen el trayecto del arco vascular que se extiende desde la terminación de la arteria mesentérica y los vasos ileocecales. se unen al confluente de los colones derechos.

Arteria mesentérica Superior

La arteria mesentérica superior irriga la porción del tubo digestivo que deriva del Asa intestinal primitiva es decir el duodeno en una parte del páncreas el intestino delgado, el ciego el apéndice y el colon derecho que corresponde al colon ascendente y la parte derecha del transversos.

Arteria mesentérica Superior	**CONCEPTO**	
Generalidades origen y dimensiones	Nace En la cara anterior de la aorta abdominal a 2 cm por debajo del tronco celíaco. Con respecto a la columna vertebral están bien susceptible de variaciones está situado en el disco que separa la segunda y la tercera vértebra lumbares. La arteria mesentérica superior mide en el adulto 25 cm aproximadamente su calibre varía en su origen entre 6 a 2 mm y disminuye por lo demás a medida que se aproxima su terminación.	
Trayecto	La arteria mesentérica Superior desciende verticalmente hacia abajo y adelante está al principio situada detrás del páncreas junto a la pared abdominal posterior está porción parietal retro pancreática. Se desprende enseguida del páncreas y pasa por delante de la tercera porción del duodeno después de esta porción duodenal la arteria penetra en el mesenterio cuya raíz sigue durante su trayecto bastante largo se hace móvil y si está situada entre las dos hojas del meso la porción mesentérica presenta pues un segmento parietal fijo y un segmento parietal móvil.	
Terminación	Para la terminación de esta arteria se le han asignado según la concepción clásica y en la actualidad. describe una curva concavidad derecha sigue la raíz del mesenterio y está fija en toda su extensión y termina por ramificación en el ángulo ileocecal, se continúa con la arteria onfalomesenterica esta arteria desaparece salvo cuando persiste el divertículo de Meckel en el punto donde asienta en el feto es donde termina el vaso este punto corresponde al vértice de la as intestinal primitiva es decir el punto declive del intestino delgado en el adulto está situado a 60 cm del ángulo ileocecal y se anastomosa en ese punto Por una parte de la rama ilial de la arteria ileocecoapendiculocolica.	
Tronco de la arteria describiremos en arteria diferentes segmentos	• Segmento de origen o porción retro pancreática • Segmento de emergencia pre duodenal • Segmento mesentérico fijo • Segmento mesentérico libre o segmento terminal de la arteria	

Segmento de origen o porción retropancreatica	Segmento de emergencia preduodenal	El segmento mesentérico fijo	Segmento mesentérico libre o segmento terminal de la arteria
La arteria mesentérica superior corresponde a la cara anterior de la aorta abdominal separada formando un ángulo agudo abierto hacia abajo para llegar a la cara anterior de la porción transversal del duodeno	Profunda y escondida se desprende pronto de la cara profunda del páncreas y se hace superficial pasa por el borde inferior del cuello del páncreas por arriba del páncreas menor de winslow.	Después de haber rebasado el duodeno la arteria mesentérica superior penetra la raíz del mesenterio por el extremo superior que se encuentra en el Angulo duodenoyeyunal sino a más de 3 centímetros	En realidad, la arteria termine en el vértice de las intestinal primitiva o sea 60 o 90 cm del ángulo ileocecal tiene una rama izquierda y una derecha la izquierda.
la vena cava inferior recibe sus dos afluentes principales como son la vena renal derecha e izquierda la vena renal derecha en cuanto a la arteria mesentérica superior tiene relaciones muy distales pero la vena renal izquierda tiene íntima relación especialmente porque para ir a desembocar a la vena cava inferior pasa transversalmente a la cara anterior del aorta abdominal y posterior a la arteria mesentérica Superior debajo de esta las arterias espermáticas.	ensancha la arteria al pasar por debajo de ella el vaso viene entonces a cruzar verticalmente la cara anterior de la tercera porción transversal del duodeno en su parte media la arteria señala una impresión en el intestino en el punto y la vena mesentérica superior está hacia la derecha.	por debajo de este extremo superior este punto está situado frente a la tercera porción del duodeno representa el verdadero hilio del mesenterio pues que señala la penetración intra mesentérica de la arteria de la vena y de la red linfática y del plexo nervioso.	La izquierda se van a cruzar con la última arteria intestinal y su rama derecha se van a usarse con la rama y líder de la arteria ileocecoapendiculocolica considerada erróneamente como la terminación de la mesentérica superior este arco anastomotico yuxtahiliar situado entre dos arterias a lo largo del segmento terminal del íleon la arteria ileocólica y el arco anastomotico yuxtailiar existe un segmento mesentérico no vascularizado y se lo conoce como area avascular de treves.

Al plano vascular anexado al plano linfático representado de cinco a seis ganglios formando un grupo portal común retropancreatico por último la arteria Está rodeada de fibras nerviosas que proceden del plexo solar es el plexo mesentérico Superior	y por delante de la arteria los dos vasos aquí Unidos van acompañado de los conductos colectores linfáticos que drenan hacia el confluente portal común de los conductos deferentes los ganglios de la raíz del mesenterio.	La arteria mesentérica superior camina por la raíz del mesenterio en su extensión de 10 cm Aproximadamente verticalmente a la izquierda de la vena cava inferior en la raíz del mesenterio la vena mesentérica superior es anterior a la arteria y la cubre.	

Ramas colaterales de la arteria mesentérica Superior

Las ramas colaterales de la arteria son el ramo hepático de la arteria mesentérica superior la arteria pancreática inferior izquierda de Testut la arteria duodeno pancreática izquierda y las arterias intestinales o yeyunoileales.

Las ramas colaterales propiamente dichas	
Ramos hepático:	: constante pero frecuente nace del segmento de origen de la arteria mesentérica superior detrás del cuello pancreático de aquí se va a la cara posterior del pedículo hepático cruzando la cara posterior de la vena Porta.
Arteria pancreática inferior izquierda:	Es una rama inconstante cuando existe nace la mesentérica en su punto de emergencia por debajo del cuello del páncreas sigue el borde inferior del cuerpo del páncreas de derecha izquierda y pasa encima del Angulo duodenoyeyunal termina en la cola del páncreas.

Arterias pancreaticoduodenales izquierda:	nacen de la mesentérica en el punto en el que cruzan el proceso uncinados o gancho del páncreas Generalmente un tronco común tronco se dirige hacia la derecha a lo largo en su concavidad duodenal se bifurca en dos ramas una anterior y una posterior caminan por las dos caras de la cabeza del páncreas iban anastomosarse con sus arterias homólogas.
Arterias yeyunoiliales arterias intestinales propiamente dichas están destinadas a irrigar el intestino delgado yeyuno e íleon.	Disposición las arterias intestinales son en número de 12 a 15 y pueden dividirse en dos grupos superior e inferior. El grupo superior está formado por cinco a seis arterias de Calibre grueso de 7 a 8 cm de longitud nacen de la mesentérica y antes de que estas hayan penetrada el mesenterio. El grupo inferior comprende de seis a siete arterias de menor calibre más cortas que sólo miden 5 cm y van a las asas delgadas inferiores y dispuestas en la cavidad pélvica.
Disposición general	De las arterias intestinales origen todas las arterias intestinales nacen del borde izquierdo de la mesentérica Superior haciéndose a la idea clásica

Terminación de las arterias intestinales
De modo general al haber pasado entre dos hojas del mesenterio divide en dos ramas una ascendente y otra descendente la rama se anastomosan en divisiones de las arterias próximas, así que constituyen a una serie de arcos paralelos al intestino o arcos de primer orden de estos arcos parten vasos que forman una serie de arcos de segundo orden y asimismo de Tercer orden y cuarto orden a medida que se va acercando del yeyuno al ilion los vasos rectos o vasa recta.
Del último arco yuxta intestinal es decir el vaso paralelo nacen los vasos que van a llegar al intestino delgado, qué son los vasos rectos dispuestos en pares y se dirigen perpendicularmente y paralelos entre sí al llegar al borde del mesenterio del intestino su longitud es media de 4 a 6 centímetros.

Arterias cólicas derechas

Arteria cólica derecha irriga la porción del intestino que proviene la parte derecha del colón transverso las arterias cólicas derecha nacen de la cara derecha de la arteria mesentérica superior los clásicos describen que tres arterias cólicas derecha la arteria cólica derecha superior la arteria cólica derecha inferior y la media.
Arteria cólica derecha inferior o arteria ileocecoapendiculocolica en mucho tiempo consideraba como la terminación de la mesentérica superior en realidad la más inferior de las ramas colaterales derecha nace del tronco de la mesentérica superior algo por encima de la bifurcación terminal desde su origen desciende oblicuamente hacia abajo y a la derecha hacia lo que es el ángulo ileocecal en este segmento de la arteria se va a poner en relación contenidos en la parte inferior de la raíz del mesenterio cruza sucesivamente la cara anterior de la vena cava inferior del uréter derecho del psoas y de los vasos espermáticos.

Ileocecoapendiculocolica o ileobicecoapendiculocolica

Alejada del tronco del mesentérico superior queda delgada en él espacio seroso no tiene vasos el área avascular de treves la terminación de la arteria íleo apendicular cólica efectúa de 4 a 5 cm en el ángulo ileocecal por un ramillete de 5 ramas.

Un ramo cólico o arteria cólica derecha inferior que sigue el trayecto descendente a lo largo del colon ascendente iban hasta mojarse con el ramo descendente de la arteria cólica derecha superior.

La arteria cecal anterior larga voluminosa llega la cara anterior del ciego levanta el peritoneo y forma entonces el pliegue ileocecal y está limitada la fosita ileocecal.

La arteria cecal posterior desciende por detrás del ángulo ileocólico cruza la terminación del hilo se distribuye la cara

posterior del ciego comprendida entre lanzamiento de la terminación del mesenterio es su peritoneal y directamente aplicada a la pared cecal.

La arteria apendicular cruzó primero la cara posterior del ilion y se introducen en el meso apéndice para llegar al apéndice.

Arteria cólica derecha superior o arteria del ángulo derecho del Colón transverso.	Esta arteria nace Generalmente muy arriba en el tronco de la mesentérica ya en su cara lateral derecha con mayor frecuencia en su cara anterolateral en la concavidad del anillo duodenal algún centímetro por debajo de la eminencia pancreática se dirige hacia adelante y a la derecha penetra inmediatamente la raíz del mesocolon transverso y se divide en dos ramas. Del ángulo derecho discurre por la raíz parte derecha del mesocolon transverso cruza la cara anterior de la segunda porción descendente del duodeno a nivel del ángulo y se anastomosa con la arteria ileocecocolica.	Arteria cólica derecha suplementaria e inconstante	Al lado de las dos arterias principales pueden ver arterias suplementarias en constante en número de dos Arteria cólica derecha media o arteria del colon ascendente los clásicos consideran y la describen nacido directamente del tronco mesentérico a una distancia de las dos arterias cólicas derecha tanto superior e inferior dirigiéndose transversalmente hacia la parte media del colon ascendente se dirige horizontalmente hacia la parte media del colon ascendente donde desemboca el arco yuxta cólico.

La rama izquierda o arteria del colon transverso discurre por el meso colon transverso cerca del intestino lejos de la pared se anastomosa con la rama de la arteria cólica izquierda superior para formar el arco de Riolano este arco divide el mesocolon transverso en dos zonas una anterior vascular de la concavidad del Arco nacen las arterias del intestino y una posterior a vascular ya que no da ramos.

Arteria accesoria del colon transverso cólica media.	Nace directamente del mesentérico superior en su emergencia del páncreas hora del tronco de la arteria cólica superior atraviesa perpendicularmente el mesocolon transverso en su segmento móvil y se dirige formando un ángulo recto hacia el arco de Riolano esta arteria sirve para refuerzo a la circulación del Colón transverso y su situación perpendicular en las zonas normalmente avascular del mesocolon transverso se anastomosa con la gastroyeyunal es transmesocolica
Modo de terminación de los vasos del colon derecho el modo de terminación de las arterias en el intestino grueso es diferente propio de las arterias del intestino delgado Arco yuxta cólico la anastomosis de las diversas ramas de la arteria cólica derecha forma un arco interrumpido yuxta cólico esencialmente formado por la anastomosis de las arterias ileocecocolica y el colon transverso este arco puede ser reforzado como hemos visto por arterias cólicas accesorias arterias del colon ascendente.	Cómo se forma el arco vascular de Riolano la anastomosis establecida entre la arteria íleo cecocolica y la terminación de la mesentérica Superior por arriba se une al sistema vascular del colon izquierdo por medio del arco de Riolano. nacen del Arco para cólico son más espaciados que los del intestino delgado y distan de dos a tres centímetros están Igualmente dispuestos en pares los ramos anteriores que van a ir luego a la cara anterior del colon y los surcos separan las abolladuras y los ramos posteriores se agotan en la cara posterior del intestino.

Vena mesentérica superior o vena mesentérica mayor

El tronco de la vena mesentérica Superior

El tronco de la vena mesentérica superior es satélite de una arteria de un calibre mucho más voluminoso y se sitúa siempre a la derecha de la arteria en su parte superior y luego más abajo pasa por delante y es anterior a veces la historia es inversa situándose la arteria delante de la vena .Venas

colaterales están constituidas Por una parte de las venas cólicas por otra de las venas yeyuno-ileal es las primeras son afluentes que van al borde derecho del tronco y las segundas desembocan en el borde izquierdo.

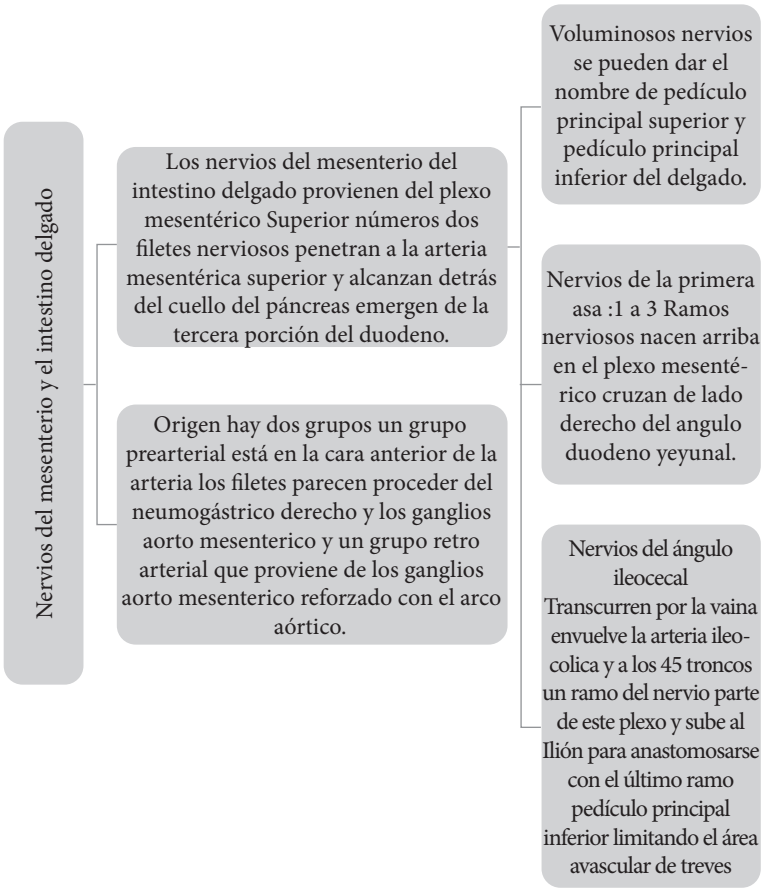
Ramas derechas: las ramas derechas hay que señalar la vena ileocecoapendiculocolica siempre muy voluminoso homologa a la arteria que corresponde a la vena cólica derecha está constituida por la afluencia de 5 a 6 venas que se asientan en la porción terminal de el mesenterio en el ángulo ileocolico al lado de las venas cecal apendicular y también a la derecha de la vena cólica formación de arcos venosos y sigue la parte interna del colon ascendente y a la izquierda de la vena ilíaca constituye el arco homólogo.

Ramas izquierdas estás pueden tener dos territorios venosos que proceden del yeyuno e íleon un territorio derecho o el ileal y un territorio izquierdo yeyunal que representan gran número de arcos escalonados unos encima de otros.

Territorio ileal: este territorio es pequeño está calcado en una disposición arterial es decir por una parte a la derecha una vena recurrente ilial la vena sigue el ilion y va a desembocar como afluente ileocecoapendiculocolica, por otra parte, a la izquierda una vena continúa con el origen de la vena mesentérica Superior.

Territorio yeyuno :Arcos venosos no muy numerosos en toda su altura del yeyuno especialmente en el segmento medio los arcos constan de seis a ocho pequeñas venas yeyunales

inferiores dos acuáticas venas de calibre medio irregularmente dos venas voluminosas la vena yeyunal Superior que desembocan en el borde izquierdo de la vena mesentérica superior llegan a lo largo del Arco anastomótico teniendo entre la vena ileocecoapendiculocolica y la mesentérica superior y estas venas poseen sus propios colectores.



CAPÍTULO 3

INTESTINO GRUESO

Kimberly Yadira Jiménez Quiñónez

El intestino grueso es el segmento terminal del tubo digestivo, su límite superior va de la válvula ileocecal en relación con el intestino delgado e inferior se abre al exterior por el orificio anal

Estructura

Para su estudio se lo divide en segmentos:

1.) Colon ascendente
- Ciego
- Apéndice

2.) Colon transverso
3.) Colon descendente
4.) Colon sigmoideo o iliopelvico
5.) Recto
6.) Ano

Topografía

1.	Ciego, tiene su origen en la fosa iliaca derecha
2.	Colon ascendente, se dirige verticalmente hacia arriba por el lado derecho
3.	Colon transverso, llega debajo del hígado y forma un ángulo (codo hepático) y va transversalmente de derecha a izquierda hasta el bazo y se acoda (codo esplénico)
4.	Colon descendente, Desciende y alcanza la fosa iliaca izquierda Colon iliaco, la cual recorre oblicuamente de arriba abajo, de afuera a dentro. Colon pélvico se introduce en la pequeña pelvis
5.	Recto recorre la cara anterior del sacro, termina en el perineo por el orificio anal

Dimensiones

Longitud: es variable, entre 1.4 – 1.8 metros

Conformación exterior

El intestino grueso se deja diferenciar del resto por su volumen considerable y también por sus diferentes caracteres que son:

Cintillas longitudinales: son 3, excepto en la parte inferior del colon pélvico que son 2. Cintas opacas de color blanco, 1cm de ancho y 1mm de grosor.

1.) Nacen de la base del apéndice, en su punto de implantación
2.) En el colon ascendente se disponen

- Cintilla anterior o tenia libre: en la línea media de la cara anterior del intestino
- Cintilla posterointerna o tenia mesocolica: en el lado interno de la cara posterior
- Cintilla posteroexterno o tenia epiploica: en el lado externo de la cara posterior

3.) En el colon transverso
- Cintilla anterior se hace inferior
- Cintilla posteroexterna se hace posterosuperior
- Cintilla posterointerna se hace posteroinferior

4.) En el colon descendente las cintillas recobran su posición original

5.) En la porción inferior del Colon pélvico y la parte superior del recto, las cintillas son 2 debido a que la cintilla anterior absorbió a la cintilla posteroexterna entonces solo quedaría
- Cintilla anterior
- Cintilla posterior

Entre las cintillas, la pared intestinal se eleva en numerosas abolladuras separadas por surcos anguloso (que corresponder a en el interior a los pliegues semilunares)

Apéndices adiposos o epiploicos: prolongaciones peritoneales llenas de grasa.

- Colon ascendente y descendente se disponen en la cintilla anterior y la cintilla posterointerna.
- Colon transverso, estos se confunden con la cara posterior del epiplón mayor que se inserta en el borde inferior de la cintilla anterior.

Conformación interior
- Las cintillas musculares que se encuentran en el exterior se ven de manera relevada en el interior
- Las abolladuras serán celdas del intestino

- Los surcos serán pliegues falciforme o espolones miden 6 a 8 mm de altura que presentan dos bordes:
- Borde adherente a la pared del intestino, que es grueso
- Borde libre, delgado que mira a la cavidad.

Constitución anatómica

Túnica serosa: 0.10mm de grosor es una dependencia del peritoneo, está unida a la túnica muscular por tejido conjuntivo subperitoneal.

Túnica muscular:

- Fibras longitudinales, superficiales
- Fibras circulares, profundas

Túnica celular: o submucosa

Túnica mucosa: coloración blanca, tiene pliegues irregulares

Vascularización arterial

La vascularización se da por dos vasos:

- La arteria mesentérica superior
- La arteria mesentérica inferior
- Ramas destinadas al recto emanan de la hipogástrica por las arterias hemorroidales medias e inferiores.

La **arteria mesentérica superior irriga** lo que es el ciego y su apéndice, colon ascendente y parte derecha del colon transverso

La arteria mesentérica inferior irriga lo que la mitad izquierda del colon transverso, colon descendente, colon sigmoide y la parte superior del recto

Estas dos arterias se anastomosan en el mesocolon transverso por el Arco de Riolano

ARTERIA MESENTERICA INFERIOR

Nace de la cara anterior de la aorta abdominal, por debajo de las arterias espermáticas

A nivel del disco intervertebral entre L3 y L4 se dirige hacia abajo y a la izquierda

Ramas colaterales

Arteria cólica izquierda superior

Se dirige hacia arriba y a la izquierda, arteria del ángulo izquierdo del colon

Forma un arco vascular junto la vena mesentérica inferior, arco vascular de Treitz

Se divide en:

- rama inferior, que se anastomosa con la arteria sigmoidea superior
- rama superior, se anastomosa con la arteria cólica media

Arteria cólica izquierda inferior o sigmoides

Nacen de un tronco común, 3 arterias una superior, media e inferior o nacen directamente de la arteria mesentérica inferior, irrigan el colon iliopelvico, se bifurcan y se anastomosan.

Ramas terminales

Arteria hemorroidal o rectal superior
Irriga la parte más superior del recto.

Se anastomosa con la última arteria sigmoidea, mediante una arteria sigmoidea, este punto se lo conoce como punto crítico de Sudeck, aquí se forma un espacio o área de manasse y aquí nacen arterias que irrigan la 1era porción del recto y ultima porción del sigmoidea, son arterias recto sigmoideas

Nervios
La inervación deriva de los plexos mesentéricos superior e inferior e hipogástrico, estos contienen a su vez fibras simpáticas y parasimpáticas.

VALVULA ILEOCECAL

Válvula de Bahuin o Barrera de los boticarios
Aspecto exterior

Vista del lado del íleon: del lado interno, es una especie de cavidad cuneiforme que va de izquierda a derecha y se va estrechando en forma de ángulo y termina en una hendidura horizontal ''orificio ileal''

Vista del lado del ciego: es una eminencia oblongada, alargada de delante atrás y tiene forma de cuña cuya base es la terminación del íleon y su vértice o borde cortante va al eje del ciego. Tiene un labio superior y uno inferior

- Labio superior o valva superior o ileocolica, sus extremos se prolongan a las paredes del ciego y da dos pliegues "frenos de Morgani" forma un espolón o pliegue semilunar entre el ciego y el colon
- Labio inferior o valva inferior o ileocecal

Constitución anatómica

La válvula ileocecal es el resultado de una invaginación del intestino delgado en el ciego,

Cada una de las valvas está compuesta por una dos laminas íntimamente unidas

- Lamina central, con relación al orificio valvular que es una dependencia del intestino delgado
- Lamina periférica que está en relación con el ciego.

Función

Permite el paso de materias del intestino delgado al ciego

Las fibras musculares desempeñan el papel de un esfínter, ya que el contenido no pasa de manera continua al ciego

Oposición al reflujo de las materias cecales al intestino delgado

Por eso se la denomina barrera de los boticarios

CIEGO

Consideraciones generales

Configuración exterior

Tiene la forma de una ampolla o de un fondo de saco que

se continua por arriba con el colon y termina por abajo por un fondo liso y uniforme que se abre el apéndice vermicular

Se distingue en el 4 paredes o caras

- Anterior
- Posterior
- Externa o derecha
- Interna o izquierda

Las 3 cintas musculares que nacen del apéndice dividen al ciego en 3 segmentos entre los cuales se desarrollan las abolladuras o celdas cecales. El fondo del ciego está formado por la abolladura inferior que deja la cinta anterior con la cinta posteroexterna.

Dimensiones

Altura: 6 a 7 cm

Capacidad media: 100 cm3

Situación

En la fosa iliaca interna derecha, descansa en el suelo osteomuscular. Va de abajo arriba y de dentro afuera.

Posición iliaca media ordinaria del ciego, alojado en el ángulo que forma la fosa iliaca con la pared abdominal anterior y el arco crural, en el 85% de los casos en adultos.

Medios de fijación

Está rodeado por el peritoneo en todo su contorno y a causa de esta disposición se encuentra libre en la fosa iliaca, excepto en dos puntos fijos

1.) Arriba, en el punto donde se continua con el colon ascendente

Su fijación es dada por el pliegue peritoneal que lo liga a la pared abdominal posterior, mesocolon ascendente que el ligamento superior del ciego a su segmento inicial.

2.) Por abajo y adentro, en el ángulo ileocecal

En el ángulo recibe el polo inferior del mesenterio cuyas dos hojas se reflejan en la fosa iliaca, el nombre de esta inserción es de ligamento inferior del ciego

Relaciones

Relaciones anteriores: con la pared abdominal anterior, que forma la fosa iliaca se encuentra debajo de ella.

Esta pared para llegar al ciego está constituida por: aponeurosis del oblicuo mayor, oblicuo menor y el transverso

Relaciones posteriores: descansa en la fosa iliaca interna

Relaciones externas: por fuera a la vertiente más externa de la fosa iliaca interna. Entre la pared lateral del abdomen y la cara externa del ciego el peritoneo que las tapiza se deprime y forma un canal parietocólico derecho que se prolonga hasta arriba a la cara inferior del hígado.

Relaciones internas: sigue por dentro del psoas y la porción termina del yeyuno íleon se inclina junto a él.

Relaciones superiores: se continua con el colon ascendente, sin línea de división exterior visible.

Relaciones inferiores: el fondo del ciego está alojado en el ángulo ilioabdominal, que está formado por la reunión de la pared abdominal anterior y la fosa iliaca interna.

Entre el ciego y la pared del abdomen se encuentra un espacio angular, seno cecoparietal.

APÉNDICE

Apéndice cecal o vermicular

Su punto de inserción asienta en la cara posterointerna del ciego, en la unión de los 2/3 superiores y 1/3 inferior de esta cara, a 3cm por debajo de la válvula de Bahuin

Este origen es determinado por una angulación del ciego que puede no existir entonces el apéndice se inserta en el fondo del bonete cecal, el apéndice nace siempre en el fondo del ciego

Orificio del apéndice

- Se encuentra a 3cm por debajo de la válvula de Bahuin
- Tiene una forma variable de boca o de infundíbulo, o de orificio circular. Presenta arrugas y pliegues

Consideraciones generales

Dimensión

Longitud: 8 a 10 cm

Diámetro: varia de 3 a 8 mm

Calibre: más de 1cm sin que el conducto este distendido, 1 a 3 cm

Conformación exterior

Es liso

En estado normal: gris rosada, su consistencia es firme y elástica

Cuando se halla inflamado: rojo violáceas, su consistencia es más rígida

Conformación interior

Cavidad central: es estrecha y se encuentra en toda su longitud.

En el adulto contiene a menudo moco que es producto de secreción de su túnica interna.

En el anciano la cavidad apendicular se estrecha o se oblitera en parte o en su totalidad, se reduce también todas sus dimensiones y se denomina apéndice senil

Topografía

Situación

Está situado en la fosa iliaca derecha como posición habitual

En relación al ciego puede ser:

- **Ascendente:** 13% de los casos

  Es retrocecal, puede subir asumir una posición alta por delante del riñón hasta el hígado
- **Descendente:** 41.5% de los casos, es el más común

  Su extremo inferior penetra en la pelvis menor.
- **Externa:** 26% de los casos

  Se aloja por dentro de la espina iliaca anterior y superior.
- **Interno:** 17% de los casos

  Se dirige a un lado de la cavidad abdominal.

Punto de Mc Burney

La proyección del punto de implantación del apéndice en la pared abdominal anterior corresponde al centro de la línea que reúne la espina iliaca anterior y superior al ombligo.

Relaciones

Apéndice descendente

Debajo: y dentro del ciego, en el borde de la fosa iliaca interna.

- **Detrás:** descansa en el musculo psoas, cierto por su fascia y del peritoneo.
- **Delante:** asas delgadas que lo suelen separar de la pared abdominal anterior.
- **Por fuera:** se pega al fondo del ciego.

Su extremo inferior descansa en los vasos iliacos externos

Apéndice externo

Alojado en el canal formado por la unión de la pared abdominal anterior y la fosa iliaca interna, está en relación con el arco de Falopio.

Descansa sobre el musculo iliaco, siguiendo la porción externa del ciego y cubierto por la pared abdominal anterior.

Apéndice interno

Se dirige hacia la gran cavidad abdominal, sigue la parte inferior del íleon.

Apéndice ascendente retrocecal

Cubierto por el ciego

La pared superior del apéndice retrocecal está en relación con la pared lumbar, si el apéndice es largo entra en dirección con el riñón

CIEGO y APÉNDICE

Arterias

Son suministradas por la una rama colateral de la arteria mesentérica superior, la arteria ileocecal o arteria ileocecoapendiculocolica, su longitud es de entre 6 a 17 cm

El tronco de la arteria está cubierto por el peritoneo parietal, cruza la cara posterior de la vena mesentérica superior se dirige oblicuamente abajo y a la derecha

Se divide en forma de ramillete que comprende:

1.) Arterias cólicas: ascendente y descendente
2.) Arterias cecales: anteriores y posteriores
3.) Arteria apendicular
4.) Arteria ileal

Arterias cecales:

- **Arteria cecal anterior:** larga y voluminosa, se dirige abajo y a la derecha, pasa por debajo del ángulo ileocolico y llega al colon por encima del borde superior de este ángulo

Antes de llegar al colon, da una colateral al colon ascendente

En el colon se inclina a la izquierda y pasa por debajo de la cintilla anterior, da ramas a la cara anterior del ciego y una rama que llega al origen del apéndice.

Arteria cecal posterior: es más voluminosa, llega al borde interno del colón por encima del ángulo ileocolico y desciende por la cara posterior del ciego sus ramas terminales que irrigan la cara posterior del ciego y se anastomosan con ramas de la cecal anterior.

- **La Arteria cecal posterior** contribuye en gran parte a la vascularización del fondo del ciego, una de las arterias del fondo del ciego procedente de la cecal posterior abandona un pequeño vaso que llega a la raíz apendicular.

Arteria apendicular: se encuentran en ocasiones 2 arterias

- Su origen detrás del íleon de ordinario a la izquierda y progresivamente se va acercando al apéndice y llega a poca distancia de la punta y penetra en sus túnicas.
- de su trayecto da ramos finos que se podrían considerar como los vasos rectos del apéndice estos son en número de 2 a 6 y nacen encima del punto donde llegan al apéndice, cada uno de estos antes de terminar en el órgano se divide en 3 ramos secundarios y estos se anastomosan formando un arco yuxtaapendicular.
- La arteria apendicular puede dar un vaso destinado al íleon, arteria recurrente ileal, es inconstante

La arteria apendicular separa el apéndice en un corto segmento apendicular fijo y un segmento terminal móvil

Venas

Dirigen todas hacia el ángulo ileocecal superior y desembocan en la vena mesentérica superior.

La vena apendicular recibe también ramos procedentes de la cara anterior del ciego y de la cara anterior del íleon.

Linfáticos

Linfáticos anteriores: o prececales, van en la cara anterior del ciego, siguen el trayecto de la arteria ileocecal anterior y desembocan en los ganglios cecales anteriores que son en número de 2 o 3, estos están situados en el repliegue ileocecal anterior por debajo de donde desemboca el íleon en el ciego.

Linfáticos posteriores: posteriores o retrocecales, ileocolicos nacen en la cara posterior del ciego siguen el trayecto de la arteria ileocecal posterior desembocan en los ganglios cecales posteriores que son de grupo de 3 o 4 ganglios que ocupan el lado posterior interno del ciego.

Linfáticos apendiculares: los linfáticos del apéndice, son en número de 3 o 4 discurren en el espesor del meso apéndice y van al vértice de la base en relación con la vena apendicular, terminan en los ganglios apendiculares, los eferentes de estos ganglios desembocan en los ganglios ileocecales

Los aferentes de los ganglios se dirigen arriba y a dentro y terminan en los ganglios ileocecales que se encuentran en el ángulo ileocecal alrededor de la porción terminal de la arteria mesentérica superior

Peritoneo del ciego y apéndice

Describiremos lo que es la túnica serosa, ya que su disposición es importante por las relaciones del ciego y del

apéndice y lo entenderemos cuando se conozca el modo de cómo se dispone el peritoneo en lo que ciego y apéndice.

Peritoneo cecal

Este cubre la mayor parte de su extensión del primer segmento del intestino grueso, el ciego está rodeado de peritoneo en todas sus caras entonces hay que considerar como se conduce este peritoneo, tenemos que el mesenterio llega al ángulo ileocecal y ahí se divide en dos hojas una anterior que se extiende por la cara anterior del ciego y otra posterior que pasa por la cara posterior estas hojas se unen y se confunden en lo que es el borde externo del órgano el peritoneo por detrás del órgano forma un pliegue denominado mesociego qué es lo que lo ata de la fosa ilíaca.

Peritoneo Apendicular

Lo rodea en casi todo su contorno y adosándose, asimismo, uno de sus bordes forma el mesoapendice que ata el órgano por una parte del ciego y por otra parte la porción terminal del mesenterio. Tiene una forma de triángulo por lo cual tiene una base un vértice y dos bordes:

- su base se implanta en el lado interno del ciego.
- su vértice corresponde al mismo vértice del apéndice y su borde convexo se adhiere al borde superior del apéndice
- el borde cóncavo está libre y flotando en la cavidad abdominal

Fosita ileocecal

La serosa peritoneal forma dos pliegues los cuales determinan la aparición de dos fositas.

La fosita cecal superior está ocupa la parte anterosuperior del ángulo ileocecal su abertura mira hacia dentro su vértice es dirigido hacia fuera, esta tiene límites que son hacia atrás el mesenterio, por debajo el segmento terminal del íleon hacia adelante por un pliegue peritoneal y también se dice que es una fosita vascular.

Y lo que es la fosita cecal inferior está situada en lo que es la parte inferior del ángulo ileocecal está fosita está determinada por el pliegue hilio apendicular esta fosita cecal inferior tiene forma de pirámide, por lo cual su base es la entrada de la fosita el vértice corresponde a la parte inferior del ángulo ileocecal su borde superior está formada por lo que es la cara inferior del hilio y su borde posterior está constituida por el pliegue y lo apendicular

Fosita retrocecales

Estas se han observado en la parte posterior y superior del ciego en lo que es una forma de fondo de saco cuya abertura mira hacia abajo están limitadas por dos pliegues peritoneales posteriores uno externo que es el pliegue parietal de la pared del ciego y otro que es interno que es el pliegue ceco mesentérico parietal que vienen de la terminación del mesenterio y de la pared abdominal.

Colon

El colon es la porción que rodea el intestino delgado, tenemos que su trayecto se dirige de lo que es de arriba y ahí va a la cara inferior del hígado luego se acoda lo que es formando el ángulo hepático o ángulo cólico derecho. De ahí sigue hasta llegar a la parte inferior del bazo y se vuelva a

formar un ángulo para poder descender y eso se va a volver a llamar lo que es ángulo esplénico o ángulo cólico izquierdo de ahí el colon penetra en la pelvis y se inclina a lo qué es la altura de la tercera vértebra sacra.

Colon ascendente

Está porción del colon es la que se continúa del ciego y es la parte en la que se extiende hasta la cara inferior del hígado dónde sacó la formando lo que hacen el ángulo súper patico tenemos que su dimensión es son de 12 a 15 cm. También tenemos que ocupar lo que es la parte superior de la fosa ilíaca interna y la región lumbar.

Relaciones

- por dentro Descansa en el músculo ilíaco en los músculos anchos del abdomen en la cara anterior del riñón derecho, pero está separado por planos que son la fascia de Told y la hoja prerrenal.
- por delante se halla en contacto directo con lo que es la pared abdominal inferior y también que el epiplón mayor por su borde derecho lo cubre y lo oculta en cambio
- por fuera está Igualmente con la pared abdominal
- por dentro en cambio tenemos que estar por lo que es el plano de subperitoneal y por ahí pasa lo qué es el uréter derecho y los vasos espermáticos en el hombre y los lumboovarico en la mujer.

Colon Transverso

Este en cambio tenemos que se sitúa en lo que es el hipocondrio derecho, el epigastrio y el hipocondrio izquierdo.

En sus dimensiones podemos decir que es la porción más larga del intestino grueso y ya que mide de 50 a 60 cm.

El colon transverso se extiende del extremo superior del colon ascendente al extremo superior del colon descendente así unido o formando los dos ángulos que vendrían hacer el ángulo derecho o subhepático el ángulo izquierdo o esplénico.

Tenemos que en su aspecto el colón transverso aparece como un tubo irregular en lo que es su borde inferior, cuelga lo qué es el epiplón mayor cuya existencia siempre permite diferenciar el colón transverso con las otras porciones, también el colón transverso es un segmento móvil en la mayor parte de su extensión y eso es por estar suspendido de la pared abdominal posterior por medio del mesocolon transverso.

Colon Descendente

Empieza en el ángulo izquierdo al comienzo del colon iliopelvico sus dimensiones son de 10 a 30 cm en sus límites tenemos que su límite superior corresponde a la novena costilla izquierda y su límite inferior corresponde a lo que es la cresta ilíaca.

Relaciones

- por detrás está por la parte externa del músculo cuadrado de los lomos.
- por arriba con lo que es la digitación del músculo diafragma
- por abajo descansa sobre el músculo transverso del abdomen.
- por dentro está por fuera del riñón.

- por fuera se aplica lo que es la pared lateral abdominal.
  Colon iliopelvico o sigmoideo

Este nace de lo que es la cresta ilíaca y se extiende hasta lo que es la tercera vértebra Sacra. Entre sus dimensiones tenemos que son de 35 a 45 cm o también se puede decir que se continúa del colon descendente y se extiende de aquí hasta el recto.

Tenemos que la parte superior del colon iliopelvico está contenido en la fosa ilíaca y su parte inferior en cambio se incurva en la excavación pélvica.

Relaciones

Podemos decir que el colon iliopelvico está divido en dos porciones una porción ilíaca y una porción pélvica.

Por lo cual las relaciones de las porciones son:

La porción iliaca que se encuentra descansando por detrás de lo que es la pared ilíaca y también está por detrás de la pared anterior del abdomen.

En cambio, lo que es la porción pélvica está apoyada por abajo por delante en la vejiga, en el útero y los ligamentos anchos en la mujer, por detrás sigue con la pared pélvica posterior.

Y que por todos los demás puntos de su superficie está relacionada con los que son las asas delgadas.

Irrigación

ARTERIA	ORIGEN	RECOORIDO	DISTRIBUCIÓN
Cólica media	Arteria mesentérica superior	Asciende retroperilonealmente y pasa entre las hojas del mesocolon transverso.	Colon transverso
Cólica derecha	Arteria mesentérica superior	Pasa retroperitonenlmente para alcorzar el colon ascendente.	Colon ascendente
LLeocólica	Rama terminal de arteria mesentérica superior	Discurre a lo largo de la raiz del mesenterio y se divide en ramas ileal y calórica.	Colon ascendente
Cólica izquierda	Arteria mesentérica inferior	Pasa retroperitonealmente hacia la izquierda del colon descendente.	Colon descendente
Sigmoidea	Arteria mesentérica inferior	Pasa retroperitonealmente hacia la izquierda del colon descendente.	Colon descendente Colon sigmoideo

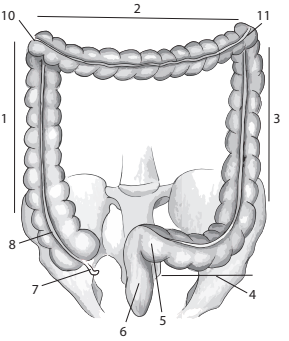
Drenaje Venoso

COLON ASCENDENTE	Vena ileocólica y la vena cólica derecha. tributareas de la VMS.
COLON TRANSVERSO	A través de la VMS.
COLON DESCENDENTE COLON SIGMOIDEO	Se realiza en la VMI y desemboca habitualmente en la vena esplénica, y luego en la vena porta hepática, de camino hacia el hígado.

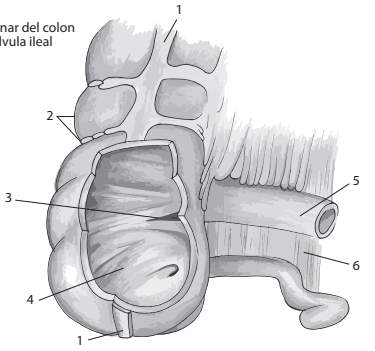
Drenaje Linfático

COLON ASCENDENTE	Pasa primero a los nódulos linfáticos epicólicos y paracólicos, y luego hacia los nódulos linfáticos cólicos derechos intermedios e ileocólicos y de estos a los nódulos mesentericos superiores.
COLON TRANSVERSO	A cargo de los nódulos linfáticos cólicos medios, que a su vez drenan en los nódulos linfáticos mesentéricos superiores.
COLON DESCENDENTE - COLON SIGMOIDEO	A través de vasos que desembocan en los nódulos linfáticos epílocos y paracólicos y luego en los nódulos linfáticos cólicos intermedios, situados a lo largo de la arteria cólica izquierda.

1.- Colon ascendente
2.- Colon transverso
3.- Colon descendente
4.- Colon sigmoideo
5.- Ampolla sigmoidea
6.- Recto
7.- Apendice
8.- Tenia
9.- Haustra
10.- Ángulo hepático
11.- Ángulo colico izquierdo



1.- Tenia Libre
2.- Pliegues semilunar del colon
3.- Orificio de la válvula ileal
4.- Ciego
5.- Ileón
6.- Mesoapendice



CAPÍTULO 4

RECTO

Juan Carlos Brito Abril

1.) **Definición:** es la parte terminal del intestino grueso. Su nombre es debido a su dirección y es menos flexuosa que la del colon.

2.) **Limites:**

Límite superior: por arriba, comienza en el punto en que el tubo intestinal cruza el cuerpo de la 3era vertebra sacra, corresponde al punto en que el intestino grueso deja de estar provisto de meso. Endoscópicamente, el límite superior está marcado por una válvula (primera válvula de Houston).

Límite inferior: está en la unión de la piel del perineo con la mucosa rectal; es la línea circular anorrectal (línea anocutánea de Herrmann).

3.) **Configuración general:** porción del tubo digestivo destinada al sentido de la excreción, el recto tiene una

primera porción dilatada, la ampolla rectal. Una segunda porción, estrechada, el conducto anal, provista de un aparato esfinteriano. El límite entre ambas porciones se fija por la inserción del musculo elevador del ano a la musculatura lisa del recto.

4.) **Situación:** el recto atraviesa sucesivamente dos regiones: la pelvis menor y el perineo.

En la pelvis menor, ocupa la parte más posterior, delante de la columna sacrococcígea; en el perineo, sale de la cavidad pélvica, limitada por el diafragma de los elevadores.

5.) **División:** comprende dos segmentos, un segmento superior, el recto pélvico es la porción ampollar; un segmento inferior, el recto perineal, conducto anal.

6.) **Forma, dimensión.** Calibre: El recto es un órgano tubular de 15 a 17 cm de longitud.

El segmento ampollar una especie de vejiga fecal, es un receptáculo ovoideo, tiene algunos surcos laterales y transversales, que resultan de un pliegue de las túnicas de la pared rectal. Este primer segmento mide de 13 a 15 cm de longitud. En estado de vacuidad es una cavidad virtual de 3 a 6 cm en su diámetro transversal.

La extensibilidad bastante grande, el recto puede alcanzar sin romperse, hasta 25 cm de circunferencia o cerca de 30 y 34 cm; la ampolla distendida puede llenar casi toda la cavidad pélvica.

Las dimensiones del recto perineal son mucho más

reducidas. Indican 3 cm de longitud, 3 cm de diámetro, 9 cm de circunferencia exterior. La cavidad del conducto anal esta obliterada por la contracción tónica del aparato esfinteriano que la rodea.

7.) **Dirección:** difieren también los dos segmentos pélvico y perineal. Aplicado contra el sacro y el cóccix, el recto pélvico cóncavo hacia delante. El recto perineal se flexiona hacia abajo y atrás en ángulo recto para llegar al ano, cóncava hacia atrás.

RELACIONES:

Recto pélvico. Ampolla Rectal

Situado en la parte posterior de la excavación pélvica.
Relaciones posteriores:

El recto se aplica a la concavidad sacrococcígea. En relación con las últimas vertebras sacras (4ta y 5ta), con la cara anterior del cóccix, por completo. El plano óseo se prolonga lateralmente por los ligamentos piramidales, y más abajo por los ligamentos sacrociático cubiertos por los músculos isquiococcígeos.

Entre la vaina rectal y el plano coccígeo se interponen una serie de órganos. Son:

En la línea media:

- la arteria sacra media (rama terminal de la aorta) y termina

en la glándula de Luschka.

- La glándula de Luschka, (paraganglio coccígeo), pequeña masa redondeada y lobulada, de 2 a 3 mm de diámetro, colgada de la arteria sacra media.
- El ultimo ganglio simpático sacro, el derecho y el izquierdo. Está a la altura de la articulación sacrococcígea. De cada ganglio parte un ramo que constituye el tronco simpático coccígeo. Se fusiona en la línea media y en este punto descienden ramos que terminan en la glándula de Luschka.

Lateralmente:

- Las arterias sacras laterales, ramas de la hipogástrica
- Los nervios sacros 4to y 5to, a su salida del agujero sacro anterior
- La cadena simpática sacra con sus ganglios situados algo por dentro de los ganglios sacros.

Todos estos órganos aplicados delante del sacro, adheridas por la hoja presacra. De las cuatro caras de la ampolla rectal, la cara posterior esta desprovista de toda relación con el peritoneo. Las caras anterior y laterales, están, por el contrario, cubiertas por la serosa.

2.) Peritoneo Rectal:

El peritoneo, después de haber envainado la parte terminal del colon pélvico y de formar el mesorrecto, avanza sobre el recto, que cubre una parte de la cara anterior y de las caras laterales.

- El peritoneo de las caras laterales cubre el cuarto o el tercio superior de estas caras. Abandonando el recto, se refleja bruscamente sobre la pared pélvica posterolateral, formando, el fondo de saco laterorrectal o recessus pararrectal de Waldeyer.
- En la cara posterior del recto, cubre la mitad o los dos tercios superiores de la ampolla, se refleja hacia delante sobre las vísceras prerrectales. Forma entre ellas y el recto un fondo de saco profundo "fondo de saco de Douglas".

"FONDO DE SACO DE DOUGLAS"

Es un saco prerrectal profundo, es el punto de declive de la cavidad abdominal. El peritoneo anterior del fondo de saco de Douglas cubre en el hombre la cara posterior de la vejiga encima de las vesículas seminales.

Al fondo de saco de Douglas del hombre se le da el nombre de fondo de saco vesicorrectal. En la mujer, el peritoneo cubre el fondo de saco vaginal posterior, luego la cara posterior del útero; es el fondo rectovaginal o fondo de saco de Douglas.

El Douglas, se halla limitado por un pliegue falciforme, pliegue lateral que se desprende por delante del peritoneo vesical posterior en el hombre, de la cara posterior del útero o de la vagina en la mujer.

Se dirige hacia el lado del fondo de saco, comprende en su cavidad los flancos de la ampolla rectal. Los pliegues laterales del Douglas están formados en la mujer por los ligamentos posteriores del útero o ligamentos uterosacros.

El fondo del saco es ancho y se continúa con el peritoneo.

3.) Relaciones laterales: se efectúan con la pared pélvica.

- Relaciones de la porción peritoneal: aquí la ampolla está separada de la pared por el recessus pararrectal de Waldeyer. En la mujer se encuentra el ovario y el pabellón tubárico. Cuando la ampolla esta distendida se pone en contacto con la pared pélvica, que ofrece la fosita ovárica de Waldeyer, depresión comprendida entre el vértice de los vasos iliacos externos y el de los vasos hipogástricos. Debajo del peritoneo pélvico discurren: el uréter y los vasos hipogástricos.
- Relaciones de la porción subperitoneal: llega la arteria hemorroidal media. La ampolla es seguida por la parte posterior de la hoja nerviosa hipogástrica. A estos elementos se añaden formaciones venosas que constituyen las corrientes venosas del fondo de la pelvis de Gregoire. Distendida se aproxima a la pared pélvica y se pone en relación con la escotadura ciática mayor.

4.) Relaciones anteriores:

Comprende una porción perineal y una porción extraperitoneal.

En el hombre: Porción peritoneal: En relación con la cara posterior de la vejiga. El peritoneo forma el fondo de saco vesicorrectal, algo profundo, este saco alcanza el fondo de las vesículas seminales, deprimiéndose y formando los fondos de los saco pre y retrogenital.

Porción subperitoneal, las relaciones se dan por la hoja anterior de la vaina rectal, la aponeurosis prostatoperitoneal

de Denonvilliers. En la línea media, la ampolla rectal corresponde al bajo fondo vesical y a la próstata.

Lateralmente, contra la cara anterior de la ampolla, se apoyan:

- Vesículas seminales
- Los conductos deferentes
- Los uréteres

En la mujer: Porción peritoneal: corresponde a la cara posterior del útero y al fondo de saco vaginal posterior. El fondo de saco de Douglas los separa.

Porción extraperitoneal: el recto se halla adosado a la pared vaginal posterior; los uréteres, los vasos uterinos y sus ramas vaginales están por delante y a los lados.

5.) Vaina rectal: la vaina está formada por la yuxtaposición de una vaina fibrosa, y un revestimiento seroso que no se superponen, sino que se completan y los dos envuelven a la ampolla. La vaina es parecida a un cilindro, la parte que falta del cilindro fibroso está constituida por el peritoneo que cubre una parte del extremo superior de la ampolla. En si la vaina rectal es en parte fibrosa y serosa.

El recto pélvico se adhiere débilmente a su vaina. Hay una cavidad que es la cavidad retrorrectal, teniendo por delante el recto, detrás la aponeurosis presacra, lateralmente los tabiques laterorrectales, abajo por el suelo pélvico. Disposición de los elementos de la vaina rectal:

- Detrás, constituida por la aponeurosis presacra, cure el sacro, el cóccix, y músculos piramidales e isquiococcígeos.
- Delante, por debajo del saco de Douglas, la aponeurosis de Denonvilliers
- Lateralmente, el compartimiento está cerrado por la hoja laterorrectal.

Esta hoja implantada en la cara anterior del sacro, cruza las caras laterales del recto, del aparato genital y de la vejiga para fijarse en la cara posterior de la sínfisis púbica. Las dos hojas, derecha e izquierda, forman un compartimiento sagital que la aponeurosis de Denonvilliers, divide en dos espacios: un compartimiento vesical por delante del compartimiento genital; el compartimiento rectal por detrás.

Recto Perineal. Conducto anal

Es la parte terminal del recto. De 2 o 3 cm considerado como el conducto evacuador de la ampolla rectal. Situado por fuera de la pelvis, avanza en el espesor del suelo perineal. Su parte inferior está rodeada por el musculo esfínter externo del ano. El recto atraviesa primero el diafragma de los elevadores. Entre los elevadores y la piel de la región anal, está rodeado lateralmente y por detrás por las fosas isquiorrectales.

1.) Travesía de los elevadores: los elevadores están separados por un ojal. El recto ocupa la parte superior de este ojal.
2.) Relaciones con los fascículos externos de los elevadores: el fascículo externo del elevador cruza la cara lateral del recto. Se fija en el borde lateral del cóccix y en el rafe coccianal.

La contracción de estos fascículos completa a expulsión del bolo fecal.

3.) Relaciones con los fascículos internos de los elevadores: estas dos hojas musculares superpuestas al borde interno del fascículo externo, limitan las orillas del diafragma pélvico.

El suelo pélvico es el principal elemento de sostén del recto. El recto recibe fibras del musculo rectococcígeo de Treitz y el musculo rectouretral de Roux y Henle.

4.) Perineo posterior: el recto esta envainado por el musculo esfínter externo del ano, de una altura de 15 a 20 mm: se fija por detrás en el cóccix y el rafe coccígeo. Lateralmente y por detrás, el recto y el conducto anal están en relación con las fosas isquiorrectales derecha e izquierda.

Por delante, las fosas isquiorrectales están separadas por el recto y la próstata. Por detrás, ambos compartimientos se ponen en contacto entre sí.

La pared externa constituida por la cara interna del isquion, circulan el nervio y los vasos pudendos. La pared interna constituida por el elevador del ano.

Por delante, las relaciones difieren del hombre y en la mujer:

- En el hombre, la pared anterior del conducto anal se apoya por debajo del pico prostático de la uretra membranosa. Se

presenta el triángulo rectouretral que superior corresponde al pico de la próstata y en su parte posterior y superior, se encuentran las glándulas bulbouretrales o de Cooper.

- En la mujer, el recto íntimamente pegado a la pared vaginal posterior, se presenta el triángulo rectovaginal, ocupado por el perineo, esfínter externo del ano, músculos transversos, constrictor de la vagina y tejido celuloadiposa.

CONFORMACIÓN INTERIOR Y CONSTITUCIÓN ANATÓMICA

El recto presenta en primer lugar varios pliegues longitudinales aplicados unos contra otros. Estos pliegues longitudinales se hallan formados únicamente por la mucosa, y se borran cuando se distienden la cavidad rectal.

CONFIGURACION INTERIOR

VALVULAS RECTALES

Se designa este nombre a cierto número de pliegues transversales más o menos salientes, se designa con el nombre de válvulas de Houston, no son más que seudovalvulas y no pueden desempeñar el oficio propio de las válvulas verdaderas.

Las válvulas rectales son unas formaciones esencialmente variables, rodean los dos tercios o los tres cuartos del recto.

Radican en las paredes laterales, la derecha o la izquierda.
Hay 3 válvulas:

VALVULA SUPERIOR
Colocada en la pared lateral izquierda, a 2 o 3 cm por encima de la válvula media.

VALVULA MEDIA
Es casi constante, está situada en la pared derecha del recto, a 6 o 7 cm por encima del ano.

VALVULA INFERIOR
Ocupa la pared lateral izquierda, a 2 o 3 cm por encima del ano.

Con frecuencia se halla también una cuarta válvula, muy poco visible y otras veces muy desarrollado, en que el colon pélvico se continúa con el recto

Cada una de ellas tiene una forma semilunar y presenta dos caras, dos bordes y dos extremos.

De las dos caras:

La superior: es plana o más o menos excavada, en forma de cúpula

La inferior: es plana o más o menos convexa

Los dos extremos se continúan insensiblemente con la pared rectal

Los dos bordes se denominan interno y externo:

Borde interno: también llamado borde libre, delgado y cortante, mira a la cavidad del órgano

Borde externo: o borde adherente y mucho más grueso que el precedente, se confunde con la pared del recto.

VALVULAS SEMILUNARES

Se ubican en la parte más inferior del recto. A 5 o 6 milímetros por encima del orificio anal, se ve una serie de pequeños repliegues curvilíneos en forma de nido que recuerdan a las válvulas sigmoideas de la aorta y de la pulmonar. Su anchura es de 8 a 10 milímetros, altura de 2 o 3 milímetros, y en cuanto a su número varía de 6 a 8, pero pueden presentarse hasta 15.

COLUMNAS DE MORGAGNI

Cuando la mucosa se eleva en forma de pequeños relieves longitudinales, se prolongan más o menos hacia arriba a los cuales MORGAGNI dio el nombre de columna del recto.

Son poco salientes, tiene la forma de una pirámide, cuya base se continúa a derecha e izquierda con los extremos de las dos válvulas semilunares adyacentes, y el vértice se pierde en la pared rectal.

CONSTITUCIÓN ANATOMICA

Se compone de cuatro túnicas superpuestas:

- Revestimiento peritoneal
- Túnica muscular
- Capa celular o submucosa
- Mucosa

ARTERIAS

- **Arterias hemorroidales superior**

Nace de la mesentérica inferior, a la altura de los vasos iliacos primitivos izquierdos, termina generalmente delante de la tercera vértebra sacra, es decir, en el origen del recto, normalmente se bifurca comprendiendo en una horquilla arterial la cara posterior de la ampolla rectal. Estas terminales de la mesentérica inferior son las arterias hemorroidales superiores.

- **Arterias hemorroidales medias**

Rama de la hipogástrica cuyo territorio es más genital que rectal, unas veces se desprende del mismo tronco de la iliaca interna, otras muy a menudo de una de sus ramas, la pudenda interna, la vesical inferior y la isquiática.

- **Arterias hemorroidales inferiores**

Muy pequeño, no excede el tamaño de un milímetro de diámetro, los ramos que suministra al recto terminal son insignificantes. Se desprende de la pudenda interna, rama de la hipogástrica a unos centímetros por detrás del borde posterior del musculo transverso superficial del perineo.

- **Arteria sacra media**

Abandona frente a los dos últimos troncos sacros, algunos ramos finos de la cara posterior de la ampolla.

VENAS

- **Plexo hemorroidal**

Ocupa toda la altura del recto, pero está desarrollado en su parte inferior. Se observa un sistema de pequeñas cavidades

venosas en forma de ampollas, que ocupa el contorno del intestino

- **Venas hemorroidales superiores**
- Perforan la túnica muscular y, corriendo desde entonces por las partes laterales y posteriores del recto, se dirigen a la extremidad superior de este órgano.
  Venas hemorroidales inferiores
- A estas venas van a parar algunas venillas procedentes de la red cutánea que rodea el ano.
- Venas hemorroidales medias
- Se hallan entre las superiores e inferiores, se originan en los órganos próximos: la vejiga, las vesículas seminales y próstata en el hombre; el útero y la vagina en la mujer.

LINFATICOS

Están situados en la mucosa y en la submucosa. Se agrupan en pedículos.

- Pedículo inferior
- Pedículo medio
- Pedículo superior

NERVIOS

- Nervios medulares

Provienen del plexo sacro y más particularmente del segundo, tercero y cuarto par sacro. La región anal recibe un nervio importante, el nervio hemorroidal inferior o nervio

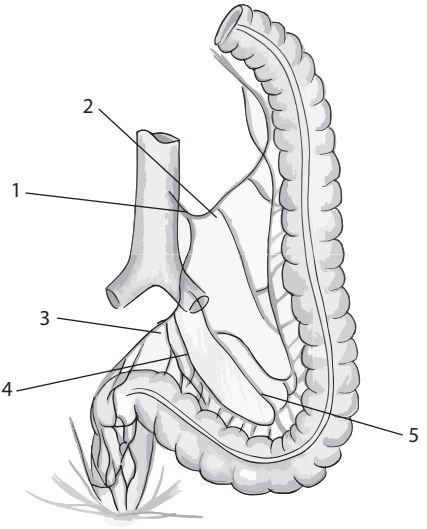
anal, cuyas fibras provienen de la tercera y la cuarta sacras, llegan a la parte posterior de la región anal y ciertos filetes se anastomosan con filetes del nervio perineal superficial.

Nervios organovegetativos

Provienen de los hipogástricos y del ganglio del mismo nombre, se dividen en tres grupos:

- **Nervios superiores:** nacen del nervio hipogástrico
- **Nervios medios:** del borde inferior y cara interna del ganglio
- **Nervios inferiores:** proceden de la parte anterior e inferior del ganglio

1.- Arteria mesenterica interior
2.- Arteria cólica izquierda
3.- Arteria rectal superior
4.- Arteria sigmoidea inferior
5.- Arteria sigmoidea superior



CAPÍTULO 5

BAZO

Viviana Rocío Contreras Herrera

El bazo es un órgano linfoide que tiene múltiples funciones como: la linfopoyesis (elaboración de glóbulos blancos), hematopoyesis (elaboración de glóbulos rojos o la hematolisis (destrucción de glóbulos rojos). Aparte el bazo parece desempeñar también un papel fagocitario importante. Pero el bazo no es un órgano indispensable para la vida, se puede extirpar sin graves inconvenientes.

Consideraciones generales

Está situado en la región supramesocólica del abdomen. Ocupa en el espacio subfrénico izquierdo una especie de compartimiento denominado compartimiento esplenico. Es un órgano toracoabdominal oculto por la parrilla costal, por esta razón normalmente es imposible palparlo.

Forma: el bazo presenta una forma ovoide, para su estudio presenta 3 caras: una cara externa que se amolda a la concavidad del diafragma, es convexa. Una cara interna que se encuentro subdividida por el borde interno en anterointerna en relación con el riñón y posterointerna en relación con el estómago, por último, el bazo presenta 3 bordes: uno anterosuperior el cual tiene 3 o 4 escotaduras que le dan u aspecto dentado, un borde posteroinferior que separa la cara externa de la renal. El borde interno se extiende del polo posterosuperior al polo anteroinferior, separando la cara renal de la cara gástrica. Por delante de este borde interno encontramos el hileo del bazo que se halla cerca del polo inferior.

Extremo superior e interno: constituye el vértice del bazo. Se dirige hacia arriba y hacia adentro. El extremo inferior mira hacia afuera tiene el aspecto de una pequeña cara basal o cólica.

De las cuatro caras del bazo una se amolda a la concavidad del diafragma y las otras tres se dirigen a la cavidad abdominal y se adaptan a las vísceras que a ellas se aplican.

DIRECCION: lleva una dirección oblicua, se inclina de arriba abajo, de atrás adelante y de adentro afuera.

Dimensiones y peso: el bazo mide por término medio 13 cm de longitud, 8 de anchura y de 3 a 3.5 de espesor. Pesa de 180 a 200 gramos. El peso del bazo puede variar según el individuo, la edad o el sexo.

Color: El bazo tiene una coloración roja, que puede variar a gris rojizo. Su coloración roja es debida a la gran cantidad de

sangre que circula en su masa.

Consistencia: es el más blando y menos resistente de todos los órganos glandulares, puede incluso romperse fácilmente con los dedos, también se rompe fácilmente por efecto de golpes violentos, el bazo se descompone después de la muerte, con la mayor rapidez.

MEDIOS DE FIJACION: el bazo se encuentra sostenido por ligamentos o epiplones los cuales son muy laxos, estos impiden que a víscera abandone su región, pero a su vez le permiten moverse dentro de la suya debido a que este es un órgano que se mantiene en constante movimiento. La tuberosidad mayor del estómago le imprime un movimiento de rotación. Por excepción y a consecuencia de una relajación anormal de sus ligamentos, el bazo se separa del hipocondrio izquierdo y este puede encontrarse según los casos en el hipogastrio, en la región iliaca, en el pliegue inguinal y hasta en la pelvis.

EPIPLONES Y LIGAMENTOS ESPLENICOS

a.) **Epiplón gastroesplénico.** Se extiende entre la tuberosidad mayor del estómago y el borde anterior del hilio del bazo. Contiene entre sus dos hojas los vasos cortos en número de seis a ocho, que provienen de la esplénica y la arteria gastroepiploica izquierda.

b.) **Epiplón pancreaticosplenico.** Contiene el pedículo vascular del bazo y la cola del páncreas. La arteria y la vena esplénica caminan por el con los nervios y los linfáticos.

c.) **Epiplón frenosplenico o ligamento suspensorio del bazo.**

La parte superior del ligamento pancreaticosplenico forma este pequeño repliegue, cuando en su espesor una hoja bastante gruesa de tejido conjuntivo y, a veces, un ramo de la arteria diafragmática inferior izquierda.

d.) **Ligamento esplenomesocólico.** Partiendo del extremo inferior del bazo, viene a fijarse, por otra parte, en el colon transverso, justo en el punto que este se acoda para formar el colon descendente.

Bazos supernumerarios: es único en el hombre, en algunos casos se encuentran en su proximidad unas pequeñas masas redondeadas o de forma oval de color rojo oscuro que presentan la misma estructura que el bazo, estos se desarrollan en el epiplón gastroesplénico o bien en el pancreaticosplenico cualquiera que sea el número, el sitio y las dimensiones de estos, poseen siempre su propio pedículo vascular.

Relaciones: el bazo se encuentra ubicado en el **COMPARTIMIENTO ESPLÉNICO:**

Limites: por arriba, por un plano horizontal que pasa por el 5to espacio intercostal izquierdo, por abajo, por un plano horizontal que pasa por el borde inferior del tórax, por fuera, un plano que pasa por la pared lateral del tórax, por dentro, por la cara lateral izquierda de la columna dorsal.

Este intersticio denominado compartimiento esplénico está constituido en tres de sus paredes por el diafragma el cual forma un nicho cóncavo hacia afuera atrás y arriba y hacia abajo está formado hacia atrás por la cara externa del

riñón izquierdo y hacia adelante por el ángulo izquierdo del colon transverso el cual se inserta a la pared por el ligamento frenocólico izquierdo en el que descansa la cara basal del bazo de ahí el nombre de sustentaculum lienis por dentro el compartimiento esplénico no está cerrado, corresponde a la cara posterior del estómago y la cola del páncreas los ligamentos pancreaticosplenico y gastroesplénico forman la pared interna del compartimiento.

RELACIONES DE LAS CARAS.

a.) **Cara externa o diafragmática:** la cara externa del bazo, denominada también cara frénica o diafragmática, es convexa y lisa. Por mediación al diafragma la cara externa del bazo está en relación con la cavidad pleural, el pulmón izquierdo y la pared costal.

b.) **Cara anterointerna o gástrica.** En relación con la cara posterior y la tuberosidad mayor del estómago, mira hacia adentro y adelante. En su parte posterior encontramos el hilio del bazo. Este está constituido por 6 u 8 fositas dispuestas unas encima de otras. Estas fositas dan paso a bazos y nervios esplénicos. Esta cara está dividida por el hilio en un espacio prehiliar que está en relación por arriba con la tuberosidad mayor del estómago y por debajo con el ángulo izquierdo del colon y retrohiliar que corresponde a la transcavidad de los epiplones de la que se separa por el epiplón pancreaticosplenico.

c.) **Cara posterointerna o renal.** La menor de las tres caras, ofrece una concavidad que se adapta a la cara anterior del riñón izquierdo y la cara anterior de la glándula

suprarrenal, situada por encima.

d.) **Cara basal.** Inconstante, suele confundirse con la cara gástrica, descansa sobre la cola del páncreas.

RELACIONES DE LOS BORDES.

Borde anterosuperior. Que es también externo, o borde dentado. Se insinúa en el ángulo formado por el diafragma por fuera y la cara posterior del estómago por dentro. Cubierto por delante por la cara torácica y el diafragma que lo separa de la cavidad pleural y del pulmón izquierdo.

Borde posteroinferior. ocupa el ángulo que forma el borde externo del riñón izquierdo con la pared abdominal posterior.

Borde interno: o también llamado borde intermedio de Luschka, separa la cara renal de la cara gástrica, saliente y rectilíneo. Corresponde al ángulo diedro que forman al adosarse la cara anterior del riñón y la tuberosidad mayor del estómago. Cuando este borde se ensancha hacia abajo forma la cara basal, la cual se puede considerar un ensanchamiento del borde interno.

RELACIONES DE LOS EXTREMOS O POLOS

Polo superior. es igualmente interno, más voluminoso que el polo inferior, corresponde a la altura de la décima vertebra dorsal.

Polo inferior. Menos extenso que el polo superior, se dirige hacia afuera por eso toma el nombre de extremo externo. Se aloja en el nicho o fosita esplénica formada por la cara superior del ligamento frenocólico izquierdo.

ARTERIA ESPLENICA

Es una rama del tronco celiaco, la más voluminosa de todas, es primero rectilíneo en el feto y en el niño, se va haciendo cada vez más sinuosa. Presenta tres porciones: suprapancreático, retropancreático y prepancreático:

Segmento suprapancreático. Nace del tronco celiaco, y se dirige hacia la izquierda estando siempre en relación con el borde superior del páncreas, este segmento se interpone entre el tronco celiaco y el páncreas, y a este punto existe el plexo solar con la que se haya también en relación.

Por delante la arteria esplénica está cubierta por el peritoneo posterior de la transcavidad de los epiplones a través de la cual entra en relación con la curvatura menor del estómago, por debajo de la arteria vamos a encontrar la vena esplénica que se dirige hacia la derecha para formar la vena porta.

Segmento retropancreático. La arteria esplénica describe sus sinuosidades en la cara posterior del páncreas.

Segmento prepancreático. Participa de las relaciones de la cola del páncreas pasando primero por encima del borde superior del páncreas va a colocarse en la cara anterior y alcanza el hilio del bazo, durante todo este trayecto la arteria permanece encima de la vena.

RAMAS COLATERALES:

a.) **Ramas pancreáticas descendientes.** En numero de 4 a 8 ramas destinadas al cuerpo del páncreas, siendo la primera de ellas la más voluminosa: Arteria pancreática magna de Haller.

b.) **Rama gástrica posterior ascendente.** Pertenece al estómago. este vaso es el que se denomina también, a causa de su territorio arteria esofagocardiotuberositaria posterior.
c.) **Polar superior del bazo.** Va por el epiplón pancreaticosplénico después de haber abandonado dos o tres ramas gástricas posteriores y se hunde en el polo superior del bazo.

RAMAS TERMINALES O ESPLENICAS: se divide en una polar superior e inferior. Cada una de esas ramas emite en el curso de su trayecto ramos que penetran en el hilio en numero de 6 a 7 ramos acompañados cada uno por una vena.

La rama de bifurcación inferior da origen generalmente a la arteria gastroepiploica izquierda desciende hacia la curvatura mayor del estómago donde se anastomosa con la gastroepiploica derecha que proviene de la arteria gastroduodenal y emite ramos gástricos y epiploicos.

Los vasos gástricos cortos nacen también de las ramas terminales de la bifurcación de la arteria esplénica, y ocupan el epiplón gastroesplénico. Las ramas hiliares no se anastomosan entre si en el hilio del bazo, cada una de ellas es una arteria terminal.

LINFATICOS

Se dividen en superficiales y profundos:
Linfáticos superficiales. Corren por la superficie del órgano

por debajo de su envoltura o cubierta serosa. Los linfáticos superficiales se dirigen hacia el hilio donde se anastomosan con los profundos.

Linfáticos profundos. Salen del bazo a nivel del hilio se cuentan de seis a ocho trónculos.

Del hilio del bazo los linfáticos superficiales y profundos se dirigen hacia adentro y van a parar a un pequeño grupo de ganglios situados en la proximidad de la cola del páncreas, en el espesor del epiplón pancreaticosplénico.

NERVIOS

Los nervios del bazo proceden del plexo solar, llegan al bazo acompañados de la arteria esplénica y penetran en el hilio. Una vez llegados al espesor del bazo, los ramos se dividen y subdividen siguiendo el trayecto de los vasos, se entrecruzan entre si para formar un plexo intraesplénico, el cual da fibras motoras y fibras sensitivas.

Vena Porta

La vena Porta y vena Porta y vena del hilio del hígado lleva al hígado la sangre de los órganos digestivos abdominales su territorio comprende todo el tubo digestivo infra diafragmático y los órganos anexos hígado bazo y páncreas la vena Porta formada por la reunión de 3 venas voluminosas mesentérica superior e inferior y esplénica que se dirigen hacia el hígado y capilariza en este órgano como si fuera una arteria justificando así a la antigua comparación que hacía la vena Porta es una especie de árbol cuyas raíces penetran en toda la extensión del tubo gastrointestinal y cuyas ramas se distribuyen por el hígado.

Describiremos sucesivamente sus ramas de origen su tronco y sus ramas terminales y ramas colaterales sus anastomosis por último las venas portas accesorias

La vena mesentérica superior tiene el territorio del intestino delgado por completo y la mitad derecha del intestino grueso comienza al finalizar el Ilion a poca distancia del ángulo ileocecal sube y describe una curva de concavidad derecha pasa por delante la tercera porción del duodeno se desplaza hacia atrás y se une la vena mesentérica inferior y la vena esplénica para formar el tronco de la vena Porta sigue el mismo trayecto de la arteria iba a dar ramas ya descritas todas estas venas van a contribuir a formar arcos vasculares las venas cólica derecha siguen el trayecto de las arterias la vena gastroepiploica derecha corresponde al su arteria homónima y recibe a las ramas gástricas epiploicas duodenales pancreática qué pueden ir directamente al tronco de la vena Porta.
Vena mesentérica inferior corresponde a su arteria homónima tiene por territorio la mitad izquierda del intestino grueso origen está constituido por las venas hemorroidales superiores el tronco así formado sigue el lado izquierdo del arteria mesentérica inferior luego se van a separar del vaso en su segunda porción se dirige hacia arriba y hacia la izquierda luego es Cruzada por la arteria dibuja una curva de concavidad derecha alrededor del ángulo duodenoyeyunal curva que se le designa el nombre de arco vascular de Treitz.
Detrás del páncreas desemboca generalmente la vena esplénica 1 o 2 cm del tronco en la vena Porta estaba recibir afluentes en su trayecto la vena cólica izquierda la cólica inferior la cólica media la cólica superior y ramas de la mitad izquierda del colon transverso y del colon descendente.
La vena esplénica corresponde exactamente a la arteria recoge la sangre del vaso de una parte del estómago y del duodeno y del páncreas.
Su trayecto en el borde superior del páncreas por debajo y detrás de la arteria esplénica sus principales afluentes la vena gástrica corresponden a los vasos cortos la vena gástricaesplenica izquierda esta vena anastomosada a la derecha con la homóloga y las venas pancreáticas y duodenales.

Tronco de la vena Porta

Origen inmediatamente a sus ramas de origen y a sus ramas terminales el tronco de la vena Porta se extiende de la cabeza del páncreas del hilio del hígado longitud de 8 a 10 centímetros y su diámetro de 8 a 10 mm nace detrás del cuello del páncreas a la altura de la segunda vértebra lumbar.

Por la reunión de tres ramas ya descritas se dirige oblicuamente hacia abajo arriba y algo a la izquierda y termina bifurcándose el tronco se encuentra situado por completo en la mitad derecha del abdomen.

Relaciones

En su origen el tronco de la vena Porta está situado detrás del páncreas hacia arriba cruza la cara posterior de la primera porción del duodeno Por último el borde superior del duodeno y el surco transverso del hígado se encuentra entre las dos hojas del epiplón gastrohepático.

Lo estudiaremos por porciones

La primera porción: Es decir, detrás del páncreas este tronco por delante al cuello del páncreas excavando un canal vertical que prolonga el de la mesentérica Superior por dentro la aorta por detrás la vena cava inferior separado por la fascia retropancreática por fuera y a la derecha se desliza el colédoco

La segunda porción es decir detrás del duodeno esta vena corresponde por delante la cara posterior de la primera porción del duodeno por detrás la vena cava inferior por afuera el conducto colédoco está separada por un intervalo estrecho triangular por dentro es alcanzada por la arteria hepática este vaso abandona la arteria gastroduodenal que cruza la cara anterior de la vena Porta para llegar a la primera porción del duodeno

Tercera porción en el epiplón gastrohepático la vena se encuentra entre las dos hojas del epiplón gastrohepático ocupa la parte derecha del epiplón menor relación con el conducto colédoco con arteria hepática con los linfáticos del hígado el conducto colédoco discurre el lado externo la arteria hepática situado en el borde interno de la vena y luego en el anterior.

La arteria hepática se eleva hacia el hilio del hígado en el punto donde cambia su dirección emite la arteria pilórica y la arteria gastroduodenal y existe ganglios por medio de la hoja posterior del epiplón gastroesplénico la vena Porta contribuye a formar la pared anterior del hiato de Winslow y la vena cava inferior su límite posterior.

Ramas terminales de la vena Porta

Llegada al surco transverso del hígado la vena Porta se bifurca en dos ramas derecha izquierda parecen formar un vaso único casi horizontal denominado vena Porta hepática o seno de la vena Porta la rama derecha es más voluminosa continuando en una misma dirección del tronco suministra sangre al lóbulo derecho y a la mayor parte del lóbulo cuadrado y el de Spiegel la vena de la izquierda se distribuyen el lóbulo izquierdo estas ramas ocupan la parte posterior del hilio del hígado por delante se hayan rama de bifurcación de la arteria hepática y del conducto hepático y se encuentran delante de atrás la vena arteria y el conducto hepático la arteria cística generalmente única nace de la rama derecha del arteria hepática.

La rama derecha continuando a la dirección del tronco Porta se hace rápidamente preponderante mientras que la rama izquierda cuya dirección forma un ángulo acentuado con el tronco porta al parecer las dos ramas de la vena Porta se ramifican en abanico está cerrada más son satélites de la división de la arteria hepática y de los conductos biliares hay una vena por arteria siendo la vena más gruesa que la arteria y se va anastomosan entre sí los últimos ramos acaban

en espacios portal de kiernan entre los lobulillos hepáticos toman el nombre de venas interlobulillar lo resuelven en una red capilar una vena central intralobulillar de origen supra hepático.

Ramas colaterales de la vena Porta

- Vena coronaria
- estomaquica
- vena pilórica
- vena pancreatoduodenal
- venas císticas
- vena umbilical
- conducto venoso de Arancio

Vena coronaria estomaquica
El satélite de la arteria del mismo nombre cerca del píloro a lo largo de la curvatura menor del estómago se dirige abajo y atrás del espesor del epiplón gastroesplénico y desemboca en la vena Porta.
VENA PILÓRICA
Satélite de la arteria pilórica desemboca en el tronco de la vena Porta y hora en la mesentérica superior y la existencia de la vena infra pilórica que puede servir de punto de referencia en cirugía gastroduodenal la vena pilórica se aproxima al píloro hacia la gastroteca derecha y va a establecer una separación del píloro y del duodeno la vena infra pilórica desemboca en la gástrica derecha tiene afluentes posteriores y anteriores.
VENAS PANCREATO DUODENAL
No se ve la cara posterior del páncreas de la mayor parte del duodeno y desemboca en la parte inferior del tronco de la vena Porta.
Vena cística
Desemboca en el tronco de la vena Porta ramificación derecha.
Vena umbilical

Qué es un órgano de función importante en el feto se oblitera en el curso del segundo mes después del nacimiento la vena umbilical en el feto tiene por función devolver al hígado y a la vena cava inferior la sangre de las arterias umbilicales llevan a las redes placentarias principalmente en los primeros estadios de vida embrionaria hay dos venas umbilicales derecha izquierda la derecha se oblitera y desaparece la vena umbilical izquierda persiste y continúa como vena umbilical única nacido de la cara libre la placenta está formada por la reunión de ramas radiculares penetran el abdomen y el orificio umbilical lleva a la cara anterior del hígado por el borde inferior del ligamento suspensorio se aloja en el surco longitudinal después éste se va a obliterar iba a persistir en el adulto como ligamento redondo del hígado.
CONDUCTO VENOSO DE ARANCIO
Se encuentra y se oblitera y se transforma en un ligamento venoso.

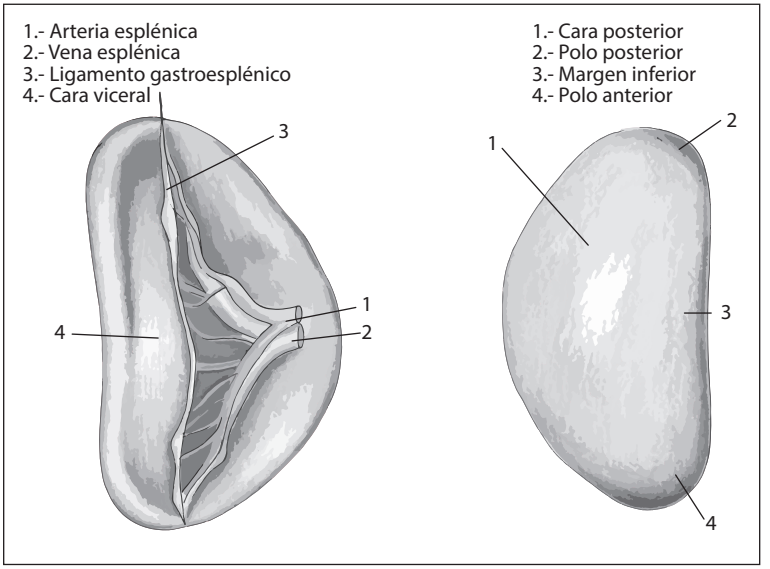
Anastomosis de la vena Porta

Comunica por un gran número de rejillas con redes venosas de la vena cava inferior las principales anastomosis entre el sistema Porta y el sistema venoso en general son esofágicas rectales y peritoneales.

Anastomosis esofágica	Anastomosis rectales	Anastomosis peritoneales
Existe en la coronaria estomáquica y las venas esofágicas inferiores por los plexos submucosos.	Unen las hemorroides superiores con las venas hemorroidales medias e inferiores y ramas de la vena hipogástrica.	Se han denominado venas o sistema de este tercer grupo de anastomosis se la haga en una comunicación con las venas mesentéricas en lugar de dirigirse hacia el hígado van a la cara inferior y reciben afluentes de las venas renales lumbares y sacras

Vena Porta accesorios

Venas epiploicas
venas císticas
venas del hilio o venas nutricias
venas diafragmáticas
venas del ligamento suspensorio
venas para umbilicales esas van a estar en forma de venillas en la parte anterior del abdomen a nivel del ombligo se van anastomosan con las venillas epigástricas y mamarias internas Por otra parte venas tegumentarias del abdomen de la vecindad siguiendo al ligamento suspensorio del hígado.


1.- Arteria esplénica
2.- Vena esplénica
3.- Ligamento gastroesplénico
4.- Cara visceral
3
1
2
4
1.- Cara posterior
2.- Polo posterior
3.- Margen inferior
4.- Polo anterior
1
2
3
4

CAPÍTULO 6

RIÑÓN

Adrian Mauricio Pacheco Naranjo

En número de dos órganos glandulares, encargados de elaborar la orina.

Forma: tiene la forma de un frejol ofrece 2 caras: anterior (plana), posterior (abombado), borde externo (convexo), borde interno (cóncavo)

Seno del riñón: Contiene numerosas divisiones de los vasos renales y los conductos de origen del aparato excretor. En estado vacío tiene la forma de un espacio rectangular.

Dimensiones y Peso: 12cm de longitud, 6cm de ancho, 3 de grosor, pesa 170 gr contiene 30gr de sangre. El riñón izquierdo es más voluminoso

Coloración y consistencia: Color rojo pardo y consistencia es firme.

Situación: ocupan la región posterior del abdomen a la altura de las 2 últimas vertebras torácicas y 3 primeras lumbares.

Dirección: Alargados en sentido vertical y oblicuo hacia abajo y afuera.

Medios de fijación del riñón. Las capsulas del riñón y los espacios peritoneales

Presenta cierta movilidad, están contenidos en un compartimiento ancho, también se halla sujeto por vasos, peritoneo y vísceras abdominales

1.) Papel de los vasos: Desempeñan un papel poco importante ya que son extensibles
2.) Acción de Peritoneo: las vísceras intraperitoneales están aplicadas unas sobre otras fijadas por la aspiración producida por la cavidad virtual del peritoneo
3.) Compartimiento fibroso del riñón: está situado en un compartimento que se denomina capsula fibroadiposa lo sitúa entre la pared abdominal posterior por detrás y el peritoneo parietal posterior por adelante.

Esta capsula está constituida por una fascia fibrosa la fascia renal al llegar al borde externo del riñón se desdobla en dos hojas: hoja posterior brillante delgada y sólida (fascia de Zuckerkandl). Hoja anterior más delgada reforzada en las zonas correspondientes a los colones ascendentes y descendentes. Las dos hojas se reúnen por completo, excepto en el pedículo renal. En la parte inferior del riñón la cápsula se prolonga hacia abajo y desciende hasta la cresta iliaca.

El compartimiento renal está divido en dos espacios una anterior y otra posterior por el hecho de la existencia de tracto celulosos resistentes tendidos entre el borde convexo del riñón y la parte interna de la cápsula.

La hoja prerrenal prosigue su camino en dirección a la línea media pasa por delante de los grandes vasos y se reúnen con la hoja homóloga del lado opuesto la hoja retrorrenal por el contrario después de haber tapizado la cara anterior de la fascia ilíaca se fija los lados de la columna lumbar.

Contenido: la cápsula fibrosa contiene la capsula adiposa se forma sobre todo después de la pubertad la grasa se hace particularmente abundante en la mujer y en los sujetos obesos su repartición no es homogénea se desarrolla a lo largo del borde convexo y alrededor de los órganos del pedículo. Encontramos en esta cápsula los arcos exorrenales arterial y venoso.

Vascularización de la cápsula: está ligada por una serie de vasos que constituyen un sistema neumático entre la arteria renal y los territorios próximos del borde externo del riñón está rodeado por un arco arterial en arco exorrenal que contribuye a la constitución de siete grupos de vasos.

1.) **Grupo renal arteria renal** suministra arteriolas para el arco exorrenal
2.) **Grupos mesentérico** constituido por los pequeños ramos procedentes de la mesentérica superior e inferior
3.) **Grupos espermático** una arteriola nacida del espermática se anastomosa con las otras capsulares y en particular con la capsular media
4.) **Grupo capsular** una rama de la capsular media forma la parte superior del Arco exorrenal
5.) **Grupo lumbar** las tres primeras arterias lumbares

suministrando ramillos que llegan a la parte posterior de la cápsula

6.) **Grupo aórtico** pequeño Ramos inconstantes que provienen directamente de la aorta

7.) **Grupo diafragmática inferior** están constituidos por fin herramientas variables que llegan a la parte superior de la cápsula.

Relaciones: la hoja renal que está aplicada sobre la aponeurosis lumbar en donde existe un espacio que se denomina espacio retrorrenal ocupado por una almohadilla adiposa el pelotón adiposo pararrenal de Gerota.

Relaciones de los riñones:

Aspecto general de las fosas lumbares: Los riñones se alojan en las fosas lumbares y todas a cada lado de la columna vertebral están cubiertos por el peritoneo están cubiertas por delante por el peritoneo y en la parte superior están en relación con la región torácica .La pared profunda del abdomen presenta una eminencia media y vertical formada por los cuerpos de las vértebras lumbares flanqueados a la derecha y a la izquierda por ancho de husos musculares de los psoas y las dos fosas lumboiliacas que constituyen dos nichos paravertebrales el riñón ocupa la parte superior está tapizado por arriba y por detrás pero los orígenes del diafragma por detrás por el cuadrado de los lomos y por fuera de este por el transverso del abdomen.

Relaciones con el esqueleto: Se encuentra en el ángulo que forma la undécima costilla y el borde externo de la columna dorsolumbar.

Relaciones con la columna vertebral: El riñón corresponde a la undécima dorsal las dos primeras lumbares. El polo inferior del riñón corresponde general el borde superior de las apófisis transversas de la tercera lumbar el hilio del riñón y la pelvis renal corresponden al espacio que separa la apófisis transversa de la primera y la segunda lumbar. El riñón derecho es más bajo que el izquierdo.

Relaciones con las costillas: el riñón corresponde a la undécima y duodécima costilla cuando la duodécima costilla corta más de la mitad del riñón está por debajo de la costilla cuando es larga únicamente el polo inferior es subyacente.

Relaciones por encima de la costilla y del ligamento arqueado: el riñón descansa sobre el diafragma que lo separa de dicha costilla del último espacio intercostal y del fondo de saco inferior de la pleura o seno costodiafragmático.

Relaciones por debajo de la costilla y el ligamento arqueado: la cara posterior del riñón está en relación con todos los planos que constituyen la región lumbar debajo de la piel y del tejido celular el primer plano está constituido por la aponeurosis lumbar y los dos músculos oblicuo mayor y dorsal ancho el segundo plano está formado por el músculo serrato inferior menor y el oblicuo menor en este plano entre el oblicuo menor la masa sacrolumbar el serrato menor y la duodécima costilla se comprueba el triángulo lumbocostoabdominal de Grynfellt . El tercer plano está constituido por el transverso, el cuarto plano corresponde al cuadrado de los lomos.

Vasos y nervios de la pared lumbar: en el espacio retrorrenal se deslizan el abdominogenital mayor y el abdominogenital menor el duodécimo nervio intercostal está en relación aparece en el borde externo del cuadrado de los lomos. Las arterias de la pared lumbar están constituidas por la décima y undécima intercostales y por las arterias lumbares emergen en el borde externo del cuadrado de los lomos.

Cara anterior del riñón: las relaciones varían según cada riñón

Riñón derecho: El peritoneo de la región súper externa del riñón derecho se refleja por dentro sobre el duodeno para abajo sobre el colon y por arriba sobre el hígado, entre el riñón y el hígado existe un ligamento que prolonga la hoja anterior del ligamento coronario y desciende a la cara anterior del riñón: El ligamento hepatorrenal. El ángulo cólico derecho establece contacto con el polo inferior del riñón sin interposición de peritoneo. La segunda porción del duodeno verticalmente desciende cubre la parte más interna de la cara anterior del riñón.

Riñón izquierdo: la cara anterior del riñón izquierdo está cubierta en su tercio medio por la cola del páncreas el bazo cubre por la parte posterior de su cara interna los dos tercios superiores del borde externo el colon transverso en su terminación cruza la cara anterior del riñón de derecha a izquierda y de arriba hacia abajo la arteria cólica izquierda superior que en compañía de la vena mesentérica constituyen de delante del riñón y en la fascia de Toldt el arco vascular de Treitz.

Borde externo: está en relación a la derecha con el hígado y a la izquierda con el bazo por arriba y el colón descendente por abajo.

Borde interno corresponde al psoas a la derecha está próximo a la vena cava inferior

Polo superior: está próximo a la vena cava inferior a la derecha descansa en el diafragma y corresponde a la undécima costilla, también está en contacto con el hígado a la derecha y con el bazo a la izquierda.

Polo inferior descansa sobre el psoas y el cuadrado de los lomos el ciego y su apéndice puede tener relaciones con la cara inferior del riñón derecho.

Constitución anatómica

El riñón está constituido esencialmente por los túbulos uriníferos urinarios que se agrupan sistemáticamente primero en lóbulos y luego en lobulillos.

En la periferia se encuentra una cápsula fibrosa membrana propia es blanquecina delgada pero resistente de 1 a 2 mm de grosor se continúa con la túnica conjuntiva de los cálices y de la pelvis renal.

Zona Cortical: constituida por una sustancia más o menos amarillenta sembrada de pequeños puntos formados por los corpúsculos de Malpighi situada debajo de la capsula.

Zona medular: es rojiza constituida por una serie de conos llamados pirámides de Malpighi.

Constitución lobular del riñón: aparece constituido por la reunión de segmentos menores denominados lóbulos, cada lóbulo comprende una pirámide medular y la parte de la sustancia cortical correspondiente a esta pirámide.

Tubo urinario elemento fundamental de cada túbulo

Segmentos que se encuentra en cada tubo

Corpúsculo de Malpighi: Comprende una cápsula en cuyo interior se asienta el glomérulo que está formado por un pelotón de capilares sanguíneos, el número total de glomérulos es de dos millones.

Túbulos contotus: Conducto fuertemente flexuoso arrollado sobre sí mismo.

Asa de Henle: una asa delgada formada por dos ramas una ascendente y otra descendente.

Tubo de Bellini conduce la orina un tubo excretorio el tubo de Bellini desciende en línea recta primero la pirámide de Ferrein luego a la pirámide de Malpighi y de allí hacia el vértice de la papila donde se abren los cálices.

Cada tubo urinario tiene de 6 a 8 cm por término medio

Vasos y nervios

Arteria renal derecha: Tiene una longitud de 3 a 5 cm y de 5 a 7 mm de diámetro. Nace en el lado derecho de la aorta abdominal algo por debajo del origen de la arteria mesentérica superior descansa sobre la columna vertebral y se dirige

oblicuamente hacia abajo y afuera amoldándose el cuerpo vertebral y la eminencia del psoas. Cruza elementos como la cadena simpática lumbar y la vena lumbar ascendente

Arteria renal izquierda: Es más corta que la derecha franquea al psoas y está oculta por el cuerpo del páncreas. Nace más arriba que la arteria renal derecha

Ramas colaterales Arteria capsular inferior ramos ganglionares para los ganglios lumbares - La arteria ureteral superior - Las arterias capsuladiposas

Ramas terminales: El tronco se divide en general en tres ramas principales

La rama anterior o prepiélica: Pasa por la cara anterior de la pelvis renal desciende cubierta por las grandes venas satélites en su trayecto emite de 3 a 5 ramas que penetran en el seno.

La rama posterior o retropielica destinada a la cara posterior del seno pasa por encima de la pelvis renal en su trayecto abandona varias ramas que se hunden en el parénquima.

La arteria polar superior: llega directamente al polo superior del riñón sin penetrar en el seno nace a menudo de la arteria retropielica.

Terminación de las arterias en el riñón: las arterias intracraneales opera piramidales penetran en el riñón

subiendo por las columnas de Bertín y diversión para ir a la cara correspondiente de una pirámide de Malpighi cada pirámide queda rodeada de cinco o seis arterias que nunca se anastomosan.

Las arterias piramidales dan por su cara cortical arterias denominadas corticales o arterias radiadas cada una de ellas va desde su origen a la cápsula del riñón dando a la derecha y a la izquierda Ramos en extremos cortos de 0.02 a 0.04 milímetros que terminan en el glomérulo.

Venas del riñón

Venas del riñón propiamente dicha: El parénquima renal representado por la base de cada pirámide en cual se diferencia una especie de cúpula venosa formada por las venas suprapiramidales. Las venas no son terminales. Se distinguen 2 clases de venas unas ascendentes y las otras descendentes. Las venas descendentes son las venas interlobulillares nacen en la cápsula por venillas muy delgadas. Se dirigen hacia un centro común a manera de radios convergentes forman así en conjunto una especie de estrellas conocidas como el nombre de estrellas de Verheyen. Las venas ascendentes situadas en las pirámides de Malpighi tienen su origen en las redes capilares que rodean los tubos de Bellini.

Venas de la capsula adiposa: forman por delante y por detrás del riñón una vasta red cuyas mayas muy anchas y muy irregulares se prolonga preferentemente en sentido transversal por fuera se condensan en un largo arco que se denomina arco exorrenal.

Este arco termina en las venas suprarrenales además comunica por uno o dos ramos con las diafragmáticas inferiores por el lado opuesto se inclina hacia abajo y adentro pone en relación con la red venosa del uréter y va a terminar en las venas espermáticas, así como las venas uretéricas comunican a su vez a nivel de sus orígenes con el sistema de las iliacas y también con el sistema Porta. En la cara posterior del riñón las venas cápsula adiposas van a las venas parietales de la región lumbar las cuales están en relación por arriba con los antiguos y para abajo con las venas de la pelvis.

Tronco de la vena renal: está constituido por dos gruesas ramas una superior y otra inferior situadas delante de la pelvis renal. Cada vena renal está constituida la salida del hilio, forma un tronco de más de un centímetro de diámetro. La vena renal derecha más corta que la izquierda termina en la vena cava inferior después de haber recibido venidas de la pelvis renal las venas ureterales anterior y posterior una vena capsular inconstante y delgada y las venas cápsuloadiposas.

Linfáticos: existe una red doble superficial y profunda

Red superficial: De malla muy fina de subyacente a la cápsula fibrosa comunica Con los capilares linfáticos de la sustancia cortical esta red comunica también con una extrarrenal situada en la capsula adiposa debajo del peritoneo y termina en los ganglios lumboaorticos.

Red profunda: constituido por simples hendiduras linfáticas sin pared propia.

Los linfáticos del riñón están en comunicación con los del testículo o del ovario con los de la cápsula suprarrenal con los

del hígado del uréter y hasta con los linfáticos torácicos por la vía transdifragmática.

Nervios del riñón

Los nervios del riñón tienen dos orígenes de los nervios esplácnicos menor e inferior y del plexo solar. Los nervios del riñón forman dos grupos uno anterior y el otro posterior.

Grupo anterior: este grupo está constituido por cuatro a seis filetes nerviosos los más voluminosos de los cuales salen de la parte inferior del plexo solar y de su continuación con el ganglio y el plexo mesentérico superior. Grupo posterior los nervios de este grupo prolongan la dirección de los dos nervios esplácnicos menor y esplácnico inferior. En su trayecto reciben tres o cuatro filetes nerviosos que les conectan con el pedículo suprarrenal posterior.

Aparato excretor del riñón

Cálices y pelvis:

La orina de salir de las papilas del riñón es recogida por unas pequeñas bolsas musculomembranosos llamadas cálices locales y siempre muy corto se unen entre sí para formar un receptáculo común que es la pelvis la cual a su vez se continúa hasta la vejiga por medio de un largo conducto que es uréter.

La pelvis renal está formada en el interior del seno del riñón por la reunión de dos grandes cálices de primer orden superior largo y delgado oblicuo hacia abajo y adentro unos 45 grados algo estrechado en su parte media y el cáliz inferior

casi horizontal más ancho más macizo y sin estrechamiento a veces un tercer cáliz, el cáliz intermedio viene a desembocar en el ángulo de reunión de los dos cálices superior e inferior. La reunión de estas bolsas da por resultado la constitución de la pelvis renal de 6 a 7 cm cúbicos de capacidad. Dependiendo del modo de reunión de los cálices y también del número de éstos se puede presentar dos tipos de pelvis renal un tipo ramificado y uno ensanchado.

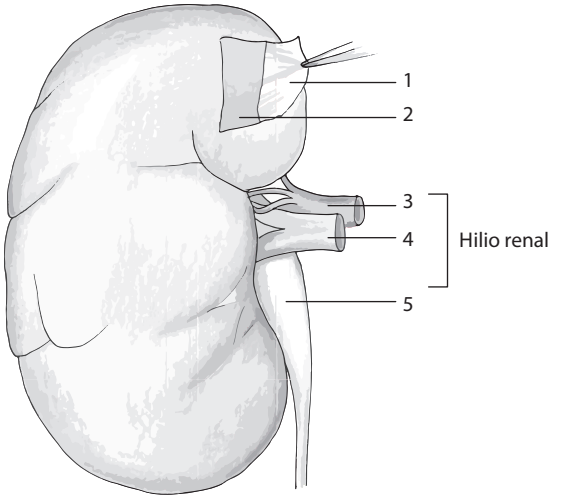
Relaciones: Proyección en el plano frontal: a la derecha el borde inferior de la pelvis renal. roza al borde superior de la apófisis transversa de la segunda vértebra lumbar y queda por fuera del vértice de esta, a la izquierda la pelvis renal está corresponde al vértice de la apófisis transversa de la primera vértebra lumbar.

Relaciones intrínsecas; los cálices y la mitad de la pelvis están ocultos por estar situados en el interior del seno del riñón. Hacia la periferia las ramificaciones arteriales tienden a abandonar la superficie de los cálices para situarse en su intervalo y llegar al parénquima entre las papilas renales. Las venas en los cálices tienden a disponerse según 3 planos el primero anterior, el segundo posterior el tercero intermedio y que en el conjunto de esta disposición tienen a formar anillos alrededor de los vértices de los cálices constituyendo anchas anastomosis entre los tres planos venenosos. Relaciones extrínsecas: por detrás las relaciones son las mismas a la derecha y a la izquierda, por delante a la derecha está la segunda porción del duodeno que cubre la región pielica con interposición de la hoja anterior de la cápsula renal y la fascia de Treitz. Entre el borde externo de la columna vertebral y

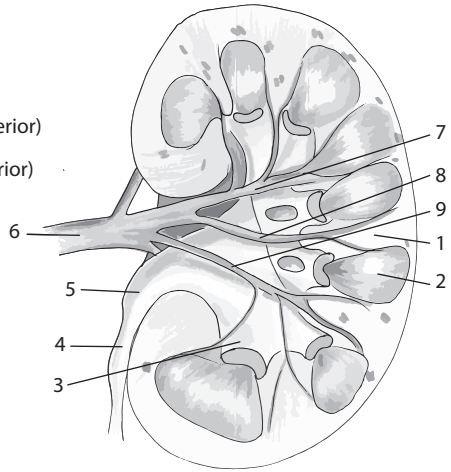
el borde interno de la pelvis renal se proyecta el conducto colédoco. Por dentro de la pelvis renal derecha se encuentra la vena cava inferior a la izquierda la cara anterior de la pelvis renal se encuentra cubierta por la cara posterior del páncreas.

Pedículo renal: El pedículo renal es del conjunto de formaciones comprendidas entre los gruesos vasos vena cava inferior a la derecha, aorta a la izquierda y el seno del riñón. El pedículo es oblicuo abajo y afuera su longitud puede variar entre 2 y 7 cm el pedículo está dotado de una extensibilidad que puede llegar a 3 o 4 cm. Por detrás el pedículo Descansa en la fosa lumbar corresponde a la apófisis transversa de la primera vértebra lumbar, Por delante el pedículo corresponde en el lado derecho a la segunda porción del duodeno y en la cara posterior a la cabeza del páncreas en el lado izquierdo a la cara posterior del cuerpo del páncreas.

1.- Cápsula renal
2.- Corteza renal
3.- Arteria renal
4.- Vena renal
5.- Ureter



1.- Columna renal
2.- Pirámide renal
3.- Calices renales
4.- ureter
5.- Pelvis renal
6.- Arteria renal
7.- Art. renal inetrna sup. (anterior)
8.- Art. renal anterior
9.- Art. renal inetrna int. (anterior)



CAPÍTULO 7

URETER CALICES Y PELVIS

Vanessa Carolina Santillán Jaramillo

La orina al salir de las papilas del riñón es recogida por unas pequeñas bolsas músculomembranosas llamadas cálices, son cortos y se reúnen así para formar lo qué es la pelvis renal.

Conformación

La pelvis renal está formada por la reunión de dos grandes cálices, el cáliz superior y el cáliz inferior.

- El Cáliz superior, es largo, delgado, oblicuo hacia abajo y algo estrecho en su parte media.
- El cáliz inferior, es horizontal, es más ancho y no tiene estrechamiento.

Relación

Los cálices se encuentran situados en la parte inferior del

seno de riñón, Entonces los cálices mayores unidos entre sí forman un recipiente único llamado pelvis renal este pequeño saco, presenta una capacidad de 6 a 7 cm y está ubicado inmediatamente detrás de la arteria renal.

Por lo cual vamos a estudiar una proyección de la pelvis renal.

Proyección de la pelvis renal

Es importante conocer esta proyección sea para estudiar los desplazamientos del riñón sea para precisar la localización de ciertos cálculos y aquí tenemos que se divide en dos una proyección en el plano frontal de una proyección en el plano sagital.

Proyección del plano frontal

- A la derecha está relacionado con el borde superior de la apófisis transversa de la segunda vértebra lumbar.
- A la izquierda está relacionado con el vértice de la apófisis transversa de la primera vértebra lumbar.

Proyección en el sentido sagital

Está relacionada de la pelvis renal da, a la cara lateral de los cuerpos vertebrales mientras que la de la vesícula biliar se sitúa notablemente por delante del raquis.

Constitución del pedículo renal

La vena renal se ubica delante de la arteria y la pelvis se encuentra posterior inferior a la arteria, también existen nervios y linfáticos, así como pequeñas venas que viajan por detrás.

Todos estos elementos se rodean de una vaina celuloadiposa cuando avanza al hilio renal.

En conjunto el hilio renal derecho se relaciona con el duodeno y la cabeza pancreática, a la izquierda, el hilio se encuentra detrás del cuerpo del páncreas.

Uréter

El uréter es la porción del conducto excretorio que se extiende de la pelvis renal a la vejiga tenemos, su dimensión es de 27 a 30 cm de longitud y podemos decir que el uréter izquierdo es más largo que el derecho por unos 10 a 15 mm.

Relación

Las relaciones del uréter se las estudia en diferentes regiones que son:

- región lumbar
- región pélvica
- región vesical

Cada uno de los segmentos del uréter corresponde a esta región y tienen una individualidad anatómica propia.

Región lumbar

- El uréter está por debajo del peritoneo, descansa por detrás de la pared muscular de la fosa lumbar.
- Por abajo está relacionado con la fascia ilíaca con dos nervios que cruzan su cara posterior que son: femorocutáneo y más abajo el genitocrural.
- Por inferior el uréter pasa por el triángulo de marcille.

Triángulo de Marcille	
Limitado	
Dentro	dentro por la quinta lumbar
Fuera	borde interno del psoas
abajo	borde superior de la aleta Sacra

- Por fuera el uréter se desliza los vasos espermáticos internos.

Región Pélvica

Las relaciones del uréter en esta región son diferentes en el hombre como en la mujer.

Relaciones uréter en el hombre

Tenemos que se divide en dos segmentos un segmento parietal y un segmento visceral.

Segmento parietal

Este sigue la pared lateral de la pelvis tapizado por el obturador interno y el elevador del ano, de ahí el uréter está cruzado por ramas de la hipogástrica que vendrían a ser: umbilical, obturatriz y genitovesical.

Por dentro en cambio está en relación con lo que es el recto.

Segmento visceral

En este segmento el uréter discurre por la parte posterior de la región laterovesical, de alli este uréter llega a la vejiga por la porción de arriba y por fuera del ligamento posterior de la vejiga.

Por dentro está relacionado con el recto y la vesícula seminal.

Relaciones uréter en la mujer

Aquí igual así mismo está representada por dos porciones una porción parietal o retroligamentosa y otra porción visceral pero esta última se está subdividida en dos regiones en relación con el ligamento ancho, porción subligamentosa y porción preligamentosa.

Porción retroligamentosa

El uréter está separado de la pared pélvica por las ramas arteriales de la hipogástrica que son: umbilical, obturador, genitovesical y el nervio obturador.

De ahí sigue está relacionada también con lo que es la arteria uterina rodea lo que es la cara externa del uréter, también está relacionado con el ligamento infundibulopélvico que esté cubre al uréter por su borde posterior y por dentro está en relación con el recto.

Porción subligamentosa

Éste está adherido a la cara profunda de la hoja posterior del ligamento ancho de ahí va y penetra en lo que es la vaina hipogástrica.

Por dentro y por abajo el uréter encontramos una relación con la hoja nerviosa hipogástrica y también está relacionado un centímetro del cuello uterino.

Preligamentosa

Uréter se aproximado al fondo del saco anterior de la vagina y se sitúa en el tabique vesicovaginal.

Porción vesical

En esta porción el uréter ya va a penetrar en lo que es la vejiga.

En lo que es la mujer el punto de penetración está a dos o tres centímetros por debajo del orificio del útero.

En el hombre ese punto se encuentra a dos o tres centímetros por encima de la próstata.

La pared vesical ofrece una pequeña dilatación ampollar que se abre en la vejiga por un orificio puntiforme o meato uretral. Los dos orificios uretrales en la vejiga está en la proximidad de los ángulos superiores del trígono, su forma varía según los individuos los dos orificios distan uno del otro de 2.5 a 5 cm según que la vejiga está vacía o distendida.

Arterias

Como se ha demostrado el uréter recibe arterias largas y arterias cortas.

Arterias largas

Las arterias largas o arterias principales están constituidas por las arterias uretrales superiores e inferiores. la arteria uretral superior proviene de la renal. Después de un trayecto de 3 cm llega al uréter y se divide en una rama ascendente

que sube por la cara anterior de la pelvis renal y una rama descendente que baja hasta donde la arteria se cruza por la arteria espermática.

La arteria ureteral inferior nace ordinariamente de la arteria ilíaca interna cerca de la bifurcación de la ilíaca primitiva. Alcanza el uréter por debajo del estrecho superior por su borde interno y se divide en dos ramas ascendentes y descendentes.

Arterias cortas.

Las arterias cortas están constituidas por vasos que provienen de las arterias espermáticas o uteroovarica, llegan al uréter por su parte media tienen un trayecto de 1 a 3 cm en el tejido celular subperitoneal.

La porción terminal del uréter recibe sus vasos de la arteria vesical inferior de la arteria deferencial en el hombre, de la uterina y, accesoriamente, de las vesículas inferiores y de la arteria cervicovaginal en la mujer.

Venas

Están calcadas sobre las arterias. Forman, pues una vía anastomótica tendida entre las ramas de origen de la vena cava inferior es decir el sistema hipogástrico y las venas renales.

Nervios

Los nervios del uréter provienen principalmente de los nervios del riñón y del plexo hipogástrico.

Nervios principales superior es la parte superior del uréter recibe uno o dos filetes bastantes delgados que provienen del grupo posterior de los nervios renales.

Nervios principales inferiores existe un nervio inferior principal que proviene de los nervios hipogástricos cada uno de estos en la parte media de su trayecto abandona un filete nervioso que nace una o dos raíces y que se llega al uréter cuando éste pasa el estrecho Superior.

Nervios de la porción terminal del uréter el nervio ureterovesical externo cruza el lado externo del uréter a un centímetro por encima de la porción endovesical del conducto nervio abandona al uréter algunos Ramos parte de los cuales son ascendentes y se anastomosa con el nervio uretral principal.

VEJIGA

Es un reservorio muscular intermedio entre los uréteres y la uretra. Está destinada a recoger la orina a medida que desciende del uréter y la mantiene hasta que se presente la necesidad de orinar y sus paredes se contraen

CONSIDERACIONES GENERALES

Situación

Se ubica en el hipogastrio

En la excavación pélvica, por detrás del pubis

En la mujer la vejiga es más baja que en la del hombre debido a la presencia de la próstata, en la mujer es más anterior, debido a que esta empujada hacia delante por el útero

Por delante está fijada al pubis, por detrás limita con el recto, con la parte superior de la próstata y las vesículas seminales en el hombre, y con la vagina en la mujer. Por arriba está recubierta por el peritoneo parietal que lo separa de la cavidad abdominal, y por abajo limita con la próstata en el hombre y con la musculatura perineal en la mujer.

Forma general

Vejiga vacía: tiene la forma de un tetraedro, cúpula

Un vértice anterosuperior en el que se fija el uraco

Una base posteroinferior triangular, cuyo vértice corresponde al orificio de la uretra y sus dos ángulos superoexternos son los puntos de llegada de los uréteres

Vejiga llena: es ovoidea y puede rebasar el pubis en el abdomen

A veces la forma de la vejiga no es simétrica

Dimensiones

Capacidad vesical: la cantidad de líquido que se puede introducir sin provocar la necesidad de orinar, es de 300 a 350 cm3, es más elevada en la mujer

La capacidad cistométrica máxima para las mujeres es mayor que para los hombres, siendo entre 600-800 ml y 500-600 ml respectivamente.

¿Cuánta orina puede almacenar la vejiga antes del deseo de miccionar? ≈ 300-350 ml.

¿Cuál es la capacidad normal de una vejiga? ≈ medio litro (entre 400-600 ml), siendo posible retener voluntariamente hasta un litro sin dolor agudo.

¿Cuál es la capacidad máxima que puede alcanzar una vejiga? ≈ 3 y 4 litros en casos patológicos extremos por bloqueo urinario.

CONFORMACION INTERIOR

Vértice: situado arriba y adelante, presenta una depresión que tiene un pequeño orificio que conduce al conducto del uraco, el uraco es un tubo que conecta la vejiga al ombligo durante la vida fetal, después se cierra de manera normal y forma un ligamento, en el adulto termina por regla general a 4 o 5 cm por encima de la vejiga

Base:

Trígono vesical de Lieutaud: en relación con la próstata en el hombre y la pared anterior de la vagina en la mujer

Forma: su base se dirige hacia atrás y sus 3 lados miden vejiga vacía 20 a 25 ml y llena 40 a 50 ml

Cada uno de sus ángulos está marcado por un orificio

Orificios inferiores de los uréteres: en sus dos ángulos posteriores, estos orificios se ven de forma de pequeña hendidura con un diámetro de 3 a 5 ml, por fuera están limitados por un repliegue falciforme con el nombre de válvula del uréter (inapropiado)

Por dentro se prolongan sobre la pared vesical y forman un canal. Entre los dos orificios se forma un rodete o eminencia transversal, rodete interuretérico formado por un fascículo muscular por lo que en algunos libros se lo nombra como musculo de los uréteres

Orificio posterior de la uretra o cuello de la vejiga: en el ángulo anterior, es un engrosamiento de las fibras lisas circulares de la vejiga y la uretra

Fondo inferior o bajo fondo:
está situada por detrás del trígono
mujer: está en relación la vagina
hombre: en relación con las vesículas seminales, con la ampolla de los conductos deferentes, y con el triángulo interferencial

Caras o paredes:
- Anterior
- Posterior
- Laterales

Suelen tener relieves formados por fascículos musculares hipertrofiados que pueden parecer columnas y los espacios entre estas columnas puede dar celdas, aquí pueden penetrar cálculos

Las paredes miden 8 a 15 ml en estado de vacuidad del órgano, 3 a 4 ml en estado de plenitud

CONSTITUCION ANATOMICA

La vejiga posee una cubierta peritoneal sólo en su cara superior, el resto tienen una capa adventicia denso, luego una capa media gruesa de músculo liso y fibras colágenas, y finalmente una capa mucosa con epitelio de transición. El músculo liso de la vejiga es llamado músculo detrusor, que se dispone en capas longitudinales interna y externa, y una capa intermedia circular que en el cuello vesical forma el esfínter involuntario o interno.

Túnica serosa o externa

El peritoneo parietal recubre la vejiga es su cara superior y parte posterior y laterales cuando está llena.

Túnica musculas o media

Capa muscular: Está formada por músculo liso con tres capas

Capa externa o superficial: Formada por fibras musculares longitudinales.

Capa media: Formada por fibras musculares circulares.

Capa interna o profunda: Formada también por fibras longitudinales

Túnica mucosa o interna

formada por epitelio de transición urinario, que es un epitelio estratificado de hasta ocho capas de células, impermeable, en contacto con la orina, y por la lámina propia que es de tejido conjuntivo.

MEDIOS DE FIJACIÓN

De sus bordes laterales salen los ligamentos laterales que van a terminar en las paredes laterales de la pelvis al nivel de la fascia pélvica. De su cara anterior en el hombre salen los ligamentos pubioprostáticos y en la mujer los ligamentos pubiovesicales, que terminan en la cara posterior del pubis.

De su ápex o vértice superior sale el ligamento umbilical medio o resto fibroso del uraco, que se extiende hasta el ombligo. El peritoneo que cubre su cara superior se prolonga posteriormente al útero en la mujer formando el fondo vesicouterino y en el hombre va al recto formando el fondo vesicorrectal

La vejiga entre el peritoneo y el suelo pélvico, esta mantenida por conexiones con el suelo pélvico y fijada por el peritoneo.

La conexión más importante con el suelo pélvico es la uretra

- El vértice del órgano esta mantenido por el uraco
- La cubierta peritoneal mantiene a la vejiga en su lugar
- Medios de unión subperitoneales
- Sentido sagital, aponeurosis sacrobiogenitales

Ligamento anterior: pubiovesicales fijan el cuello y en el hombre el borde superior de la próstata la cara posterior del pubis. Entre estos ligamentos hay orificios para el plexo venoso de santorini

Ligamentos posteriores, van en la parte y media de las láminas sagitales sacropubianas de la pelvis, en sus bordes libres constituyen los repliegues de Douglas limitan a cada lado el fondo de saco de Douglas

En el sentido transversal emanaciones de una vaina hipogástrica

RELACIONES

Compartimiento vesical

Situada en el tejido celular subperitoneal se dosifica en forma de láminas celulo fibrosas emanaciones de la vaina hipogástrica a nivel de la vejiga sobre su caras laterales y cara anterior si ve hacia adelante estrechándose mientras se acerca al ombligo, esta lamina se le llama aponeurosis umbilicovesical

La aponeurosis umbilical desciende del ombligo sobre la vejiga se dirige oblicuamente poco a poco de abajo hacia atrás, abandona la pared abdominal anterior, entre estos dos espacios constituye la cavidad de Retzius o espacio prevesical

CAVIDAD DE RETZIUS

Se limita:

- Por delante: por la pared abdominal
- Por detrás: aponeurosis umbilicovesical
- Por arriba: hasta el ombligo
- Por abajo: la vejiga
- Engloba al uraco y arterias umbilicales

Relaciones propiamente dichas

Cara superior:

En el hombre: peritoneo, colon sigmoides y asas intestinales.

En la mujer: peritoneo, fondo de saco vesicouterino, útero, tejido laxo y cérvix uterino.

Caras antero laterales:

- **En el hombre:** pubis y ligamentos pubioprostáticos, hoja superior del diafragma pélvico y músculo obturador interno. Espacio retropúbico de Retzius y sus plexos venosos de Santorini.
- **En la mujer:** ligamentos pubiovesicales, diafragma pélvico y m. Obturador interno. Espacio retropúbico y sus plexos venosos.
- **Vértice:** se orienta hacia delante y se relaciona con el pubis. Desprendimiento del uraco
- **Fondo o base:** es posteroinferior y tiene forma triangular.
- **En el hombre:** vesículas seminales, ampollas de los ductos deferentes, fondo rectovesical, tabique rectovesical y recto.
- **En la mujer:** Pared anterior de la vagina.
- **Cuello:** se orienta hacia el diafragma pélvico.
- **En el hombre:** la próstata.
- **En la mujer:** la fascia pélvica.

ARTERIAS

- **Arteria iliaca interna**
- Es la bifurcación interna de la iliaca primitiva.
- **LIMITE SUPERIOR:** bifurcación de la A. Iliaca primitiva, L5.

LIMITE INFERIOR: Bifurcación de la arteria en sus ramas terminales en la excavación pélvica.

LONGITUD: 3 a 5 cm.

TRAYECTO: Desde su origen por encima del estrecho superior, cruza hacia la interlinea sacro iliaca, describiendo una concavidad posterior en la fosa pélvica, terminando en la cara anterior lateral del sacro.

Vasos que irrigan a la vejiga:

- **Arterias vesicales superiores:** irriga la parte superior de la vejiga, rama de la arteria umbilical que pasa por el borde lateral de la vejiga y da de 2 a 3 ramas que dan ramos para la cara antero lateral y por la cúpula.
- **Arterias vesicales inferiores:** provienen de la arte hipogástrica o iliaca interna, o de un tronco genitovesical, en la cara externa de la vesícula seminal se divide en vesicoprostatica y vesiculodeferencial.

La vesicoprostatica da una rama vesical al lado externo del fondo vesical (En la mujer vesicovaginal reemplaza a la vesicoprostatica) y se anastomosa con ramos de la arteria umbilical y con ramos de la vesical anterior dada por la pudenda interna.

La arteria pudenda interna: cuando llega detrás del pubis emite una rama que se distribuye en la cara anterior de la vejiga.

La hemorroidal media da ramos a ramos a la cara posterior el fondo, arterias vesicales posteriores.

Ramos de la arteria vaginal van a la parte inferior de la vejiga

VENAS

Drenan en un plexo venoso pélvico que recubre el espacio prevesical en su cara posteroinferior y que termina en la vena hipogástrica.

Se forman redes en las túnicas mucosa y muscular y luego estas drenan en una red peri vesical van del vértice, alrededor del uraco y se dirigen a la base

Las venas vesicales anteriores terminan en el plexo venoso de santorini situado entre la vejiga y el pubis, las laterales más numerosas y grandes terminan en el plexo vesicoprostatico y en el plexo venoso seminal del hombre y en el plexo uterovaginal en la mujer.

LINFATICOS

Linfáticos anteriores: descienden por la cara anterior de la vejiga, van por detrás de la sínfisis a los ganglios prevesicales

Linfáticos laterales: partes laterales de la vejiga, de abajo hacia atrás desembocan en ganglios vesicales laterales, a los lados del cordón del fibroso que deja la art. Umbilical

Y de ahí a los ganglios hipogástricos y los iliacos externos

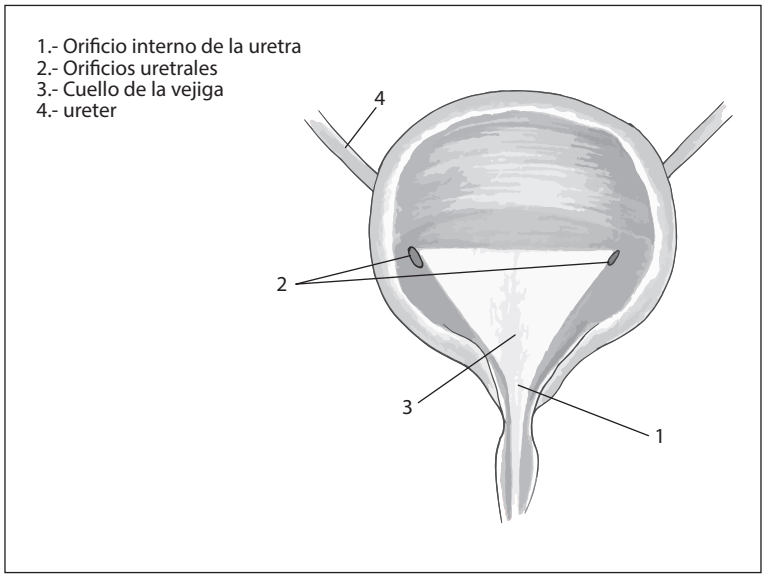
Linfáticos posteriores: en la base de la vejiga, y su cara posterior terminan en ganglios iliacos externos

NERVIOS

Plexo lumboaórtico o hipogástrico: Que contiene fibras nerviosas del sistema nervioso simpático.

Plexo pre sacro: Que contiene fibras nerviosas del sistema nervioso parasimpático.

Los nervios son derivados del plexo hipogástrico acompañado de nervios sensitivos de los primeros 2 nervios lumbares y de los 3º y 4º sacros.



CAPÍTULO 8

APARATO REPRODUCTOR MASCULINO INTERNO

Ángel Vicente Vera Moncayo

Llamadas también glándulas seminales, son dos órganos de aspecto glandular, destinados a producir el elemento principal de la esperma, los espermatozoides. Posee también los poderes de una glándula de secreción interna cuyo producto desempeña un papel predominante en la determinación de los caracteres sexuales secundarios.

En su parte posterosuperior, cada testículo sostiene un cuerpo prolongado que, por su situación, se llama epidídimo. Es el primer segmento de las vías espermáticas, pero presenta conexión íntima con los testículos.

CONSIDERACIONES GENERALES

Situación: situados debajo del pene, entre los dos muslos, en la parte anterior de la región perineal. Encerrados en un sistema de cubiertas llamado bolsas, los dos órganos no ocupan el mismo nivel: el izquierdo baja de ordinario un poco más que el derecho. Suspendidos del extremo inferior del cordón espermático.

Número: son en número de dos, uno para el lado derecho y otro para el lado izquierdo. Puede encontrase uno solo por no haberse desarrollado el otro.

Dimensiones: en el feto, en el niño y en el adolescente, tiene dimensiones relativamente reducidas, es aún un órgano latente, o sea desprovisto de función, al llegar a la pubertad crece bruscamente y en años alcanza su completo desarrollo. Mide de 40 a 45 milímetros de largo, 25 de ancho y 80 de alto

Peso: varía naturalmente como su volumen, cada testículo pesa de 18 a 522 gramos de los cuales corresponden 4 al epidídimo.

Color: presenta una coloración blanco azulada, algo inclinado al rojo cuando está repleto de sangre.

Consistencia: se presenta bajo la forma de una pulpa blanca, fina, semifluida.

CONFORMACION EXTERIOR Y RELACIONES

El testículo propiamente dicho y su epidídimo.

Testículo propiamente dicho: tiene la forma de un ovoide aplanado en sentido transversal. Presenta 2 caras laterales, 2 bordes y 2 extremos.

CARAS LATERALES	Una es externa y otra interna, la cara externa es convexa, la interna es casi plana, las dos están cubiertas por una hoja serosa.

Bordes: se dividen en anteroinferior y posterosuperior

Borde anteroinferior: es convexo, la serosa, pasando de una cara a otra, lo cubre en toda su extensión.

Borde posterosuperior: Es recto, corresponde en toda su longitud al epidídimo, con el cual se adhiere íntimamente en sus dos extremos y del que está separado, en su parte media, por un fondo de saco de la serosa vaginal, el fondo de saco del epidídimo.

Extremos: los extremos de la glándula seminal se distinguen en anterior y posterior.

Extremo anterior: también llamado polo anterior, regularmente redondeado, mira hacia arriba y adelante, presenta a veces una pequeña prominencia, la hidátide de Morgagni.

Extremo posterior: también llamado polo posterior, está en relación con la parte más inferior de la glándula, de él parte una lámina mitad fibrosa y mitad muscular, que va a insertarse en la parte correspondiente del escroto, con el nombre de ligamento escrotal del testículo.

EPIDIDIMO

Es un cuerpo alargado de delante hacia atrás, adosado al borde posterior del testículo, sobre el cual descansa como la cimera de un caso, el epidídimo se dobla hacia afuera y cubre más o menos su cara externa. Mide por término medio, 5cm de longitud, 12ml de anchura y 5ml de espesor, tiene una cabeza, un cuerpo y una cola.

Cabeza: es la parte más anterior del epidídimo, su porción más voluminosa, redondeada y lisa, descansa encima del polo anterior del testículo, está unida por:

- Hojilla visceral de la vaginal
- Capa intermedia de tejido conjuntivo
- Por conductos seminíferos

Cuerpo: aplanado de arriba hacia abajo, presenta dos caras y dos bordes.

De las dos caras: La superior, convexa, mira hacia arriba y afuera.

La inferior, cóncava descansa sobre la parte más elevada de la cara externa del testículo.

De los dos bordes: el externo es delgado, cortante y flota libremente en la cavidad vaginal.

El interno mucho más grueso, está en relación con los vasos que salen del hilio del testículo.

Cola: presenta a corta distancia las mismas dimensiones que el cuerpo, descansa sobre el extremo posterior del testículo, al cual está íntimamente unida por una capa de tejido celular muy denso que se interpone entre los dos órganos. Por otra parte, está adherida, como el mismo el mismo testículo a la parte inferior y posterior de las bolsas, gracias al ligamento escrotal.

CONSTITUCIÓN ANATÓMICA

- La cubierta fibrosa o albugínea
- Los conductos productores de la esperma
- Conductos excretorios de la esperma
- Extremo conjuntivo

1. CUBIERTA FIBROSA O ALBUGÍNEA

Rodea sucesivamente:

- El testículo propiamente dicho: es la albugínea testicular
- El epidídimo: es la albugínea epididimaria
- Albugínea testicular

Es una membrana fibrosa, de una coloración blanco azulada, envuelve al testículo completamente, formándole de este modo una especie de cáscara continua, que mide en el hombre un milímetro de espesor.

En el borde posterosuperior del testículo, y en la parte media de este borde, la albugínea presenta un engrosamiento considerable, denominado cuerpo de Highmore.

El cuerpo de Highmore tiene en su espesor numerosos vasos y una red de conductillos espermáticos denominada red de Haller.

De su vértice y de sus caras laterales parte un sistema de laminillas o tabiques delgados que se dirigen hacia la periferia del testículo. A estos tabiques se les da el nombre de septa o séptula.

Albugínea del epidídimo

En la cabeza del epidídimo, la albugínea se continúa sobre este órgano y lo cubre en toda su extensión.

2. CONDUCTOS PRODUCTORES DE ESPERMA

Se designa con el nombre de conductillos seminales y conductillos seminíferos.

DISPOSICION GENERAL. - LOBULOS ESPERMATICOS

Los conductillos seminíferos llenan los espacios circunscritos por los tabiques de la albugínea. De este modo se reparten en gran número de pequeñas masas más o menos independientes que toman el nombre de lóbulos espermáticos.

La forma de los lóbulos es la de un cono o de una pirámide, cuya base descansa sobre la cara profunda de la albugínea.

Número y dimensiones: número de los lóbulos es muy variable, de 230 a 300, cada lóbulo está constituido por cuatro conductillos seminíferos.

Trayecto y anastomosis: se dirigen en sentido convergente hacia el vértice de sus lóbulos respectivos. Siempre muy flexuosos, se arrollan sobre sí mismos, de modo que no ocupan más que una longitud de 2 o 3 centímetros.

Modo de terminación: al llegar a las proximidades del cuerpo de Highmore, los diferentes conductillos seminíferos que entran en la constitución de un lóbulo se reúnen para formar un conducto colector único.

3. CONDUCTOS EXCRETORIOS DE LA ESPERMA

La esperma al salir de los conductos seminales, atraviesa sucesivamente para llegar al conducto deferente:

- Conductos rectos
- Red de Haller
- Los conos eferentes
- Conducto epididimario

Conductos rectos: primeros segmentos del aparato excretorio, más o menos rectilíneos y siguen a continuación de los conductillos seminíferos. Nacen en el vértice de los lóbulos, como resultado de la reunión, en un mismo punto, de dos o tres colectores seminíferos.

Son muy cortos y su diámetro es siempre algo inferior al de los conductillos seminíferos, miden de 200 a 400 micras de longitud por 20 a 50 micras de anchura.

Red de Haller: los conductos rectos, al unirse unos a otros, forman en su conjunto una especie de red que se designa con el nombre de Red de Haller, está situada en el cuerpo de Highmore, con preferencia en su parte inferior.

Vasos y conos eferentes: la red testicular de Haller da origen, en su parte anterior y superior a cierto número de conductos llamados conos eferentes o vasos eferentes, salen de la albugínea, penetran en la cabeza del epidídimo y van a desembocar en la porción inicial del conducto ependimario.

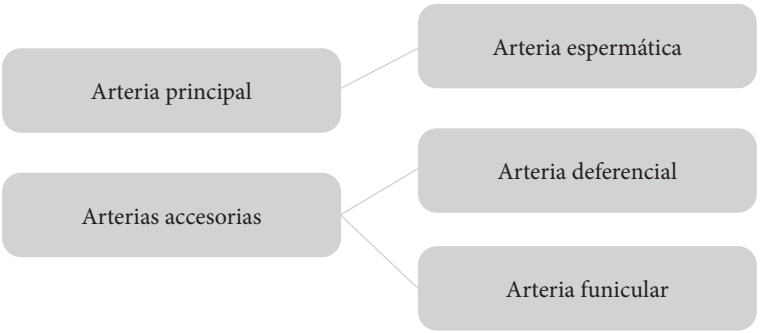
Estos vasos son de 10 a 15.

Conducto ependidimario: nace en la cabeza del epidídimo y se extiende de allí hasta la cola, donde toma el nombre de conducto deferente. Su longitud es de 6 a 7 metros. Las múltiples flexuosidades que describe el conducto ependimario están unidas entre sí por un tejido celular bastante denso y desprovisto de grasa, que se continúa insensiblemente, a nivel de la cola del epidídimo, con el tejido celular.

Estroma conjuntiva del testículo y del epidídimo: los diferentes conductos productores de la esperma en el testículo y vectores de la esperma en el epidídimo se hallan en un tejido conjuntivo laxo, ricamente vascularizado.

VASOS Y NERVIOS

ARTERIAS: La circulación arterial de la glándula genital en el hombre está representada por 3 arterias:



Arteria espermática:

Deriva de la aorta abdominal, penetra en el conducto inguinal, que recorre en toda su extensión, desciende al cordón y alcanza de este modo al lado interno del epidídimo.

Ramas colaterales:

- Rama epididimaria anterior: no es constante, cuando existe se dirige a la cabeza de epidídimo y se distribuye por ella.
- Rama epedidimaria posterior: se dirige hacia atrás y hacia abajo, sigue el lado interno del epidídimo y va de ordinario a formar una anastomosis en pleno conducto con la terminación de la arteria deferencial.

Ramas terminales:

Son en número de dos: una interna, que se dirige a la cara interna del testículo y otra externa, que se distribuye por su cara externa.

Arteria deferencial:

Rama de la vesiculodeferencial, llamada también vesical inferior, acompaña al conducto deferente hasta su origen,

desemboca abiertamente en la arteria epididimaria posterior, rama de la espermática.

Arteria funicular:

Nace de la epigástrica: es la arteria espermática externa, después de su origen se dirige al cordón, al cual suministra algunas colaterales delgadas y acompaña hasta su terminación, es decir, hasta la cola del epidídimo. Al llegar a dicho sitio desemboca perpendicularmente en el asa anastomótica de la espermática y a la deferencial.

VENAS

Las venas del testículo o venas espermáticas, nacen de las redes capilares, pueden dividirse en venas centrales y venas periféricas, estas se unen formando un primer grupo de cinco o seis troncos que, dirigiéndose verticalmente hacia arriba, cruzan el borde adherente del epidídimo y pasan al cordón.

Las venas testiculares son susceptibles de aumentar de volumen en condiciones todavía oscuras, y de constituir así pelotones venosos situados en el cordón.

LINFATICOS

Se originan en el tejido intersticial del órgano por un sistema de anchos tubos dispuestos en red alrededor de los conductillos seminíferos.

NERVIOS

Del plexo espermático, que rodea a la arteria del mismo nombre.

Del plexo deferencial, que con la arteria deferencial acompaña al conducto deferente.

El primero se dirige a la vez al testículo y una parte del epidídimo.

El segundo se distribuye exclusivamente por el epidídimo.

CUBIERTAS DE LOS TESTÍCULOS (BOLSAS)

Estudiaremos: Conformación exterior, Constitución anatómica, Vasos y nervios

CONFORMACIÓN EXTERIOR

Situada en la parte más elevada del espacio angular que circunscriben los muslos por delante. La forma y las dimensiones de las bolsas varían mucho según las edades. En el recién nacido y el niño son pequeñas, globulosas, de consistencia firme y fuertemente aplicadas contra el pubis. En el adulto presentan un mayor volumen

CONSTITUCIÓN ANATÓMICA

Se componen de 6 túnicas superpuestas regularmente, que son:

1.) La piel, llamado escroto
2.) Túnica muscular, constituyen el dartos
3.) Túnica celulosa
4.) Segunda capa muscular
5.) Túnica fibrosa
6.) Túnica serosa

1.) ESCROTO: La piel de las bolsas, delgada, semitransparente, de coloración más o menos oscura. Ofrece algunos caracteres que son particulares, presenta numerosas glándulas sudoríparas y glándulas sebáceas también en gran cantidad y sobre todo muy desarrolladas.

2.) DARTOS: Es una lámina de coloración rojiza, de aspecto finamente fibrilar, aplicada contra la cara interna del escroto, al cual está fuertemente adherida. Es un verdadero musculo cutáneo, se compone de fibras musculares lisas, a las cuales se añaden.

- El dartos escrotal se encuentra en todo el contorno de las bolsas, pero está más desarrollado en sus caras anteriores y laterales.
- Por delante se prolonga alrededor del pene, constituyendo el dartos peneal.

3.) TUNICA CELULOSA: el dartos está cubierto por la fascia de Cooper, esta capa está limitada del lado del muslo por las inserciones del dartos en las ramas isquiopubicas. Por el contrario, se continúa con el tejido celular subcutáneo del perineo. Esta fascia constituida por tejido conjuntivo laxo desprovisto de grasa.

4.) TUNICA MUSCULAR, CREMASTER: o eritroides, está formada por la expansión del cremáster. El musculo

cremáster tiene su origen en dos fascículos: un fascículo interno o fascículo púbico que se desprende de la espina del pubis; un fascículo externo o fascículo iliaco que se inserta en el arco femoral por fuera del conducto inguinal. A nivel del testículo se abren en forma de abanico y estas fibras así distribuidas por la túnica fibrosa reciben el nombre de túnica eritroides.

- Los fascículos musculares de la eritroides terminan en la túnica fibrosa de las bolsas.
- El cremáster y la túnica eritroides (túnica eritroides que no es más que el extremo inferior del cremáster extendido en abanico) se componen de fibras estriadas.
- Su contracción aproxima el testículo al anillo inguinal; se contrae naturalmente en la tos, en el esfuerzo y, sobre todo en el acto del coito.

Nota: su funcionamiento es reflejo. Esta contracción refleja puede ser obtenida por la excitación de la piel de la cara superointerna del muslo, produciéndose así el reflejo cremastérico.

5.) TUNICA FIBROSA: tiene la forma de un saco que envuelve el testículo y el cordón y se la denomina vaina común al testículo y al cordón.

Disposición General

Delgada a nivel del cordón, se engruesa al pasar sobre el testículo. Su parte superior se introduce en el conducto inguinal; por su parte inferior se adhiere íntimamente, por una parte, con el dartos y el escroto, y por otra parte, con el lado posterior del testículo y del epidídimo.

Existe una laminilla que une la glándula genital a su cubierta tegumentaria, esta laminilla denominada ligamento escrotal del testículo. En esta túnica fibrosa se encuentran elementos como: fibras conjuntivas y elásticas, vasos y fibras musculares lisas.

TUNICA VAGINAL: es una membrana serosa, de la cual se invaginan el testículo y su epidídimo.

Disposición General

Presenta dos hojas: una hoja parietal y una visceral y entre ambas una cavidad virtual, llamada cavidad vaginal.

Hoja Parietal: tapiza la cavidad en que se halla el testículo
Su cara interna está en relación con la cavidad serosa
Su cara externa corresponde a la túnica fibrosa

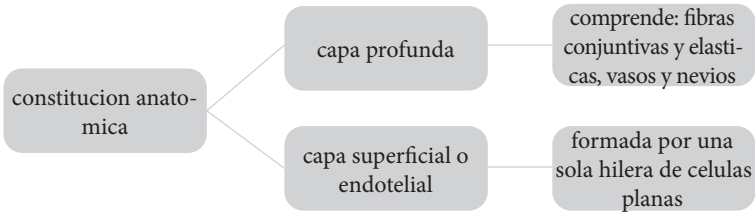
Hoja Visceral: reviste el borde inferior del testículo, tapiza su cara interna y su cara externa

- Por dentro encuentra el paquete vasculonervioso que desde el borde superior del testículo se eleva hacia el cordón.
- Por fuera se introduce entre el testículo y el epidídimo hasta el paquete vascular, tapiza la cara inferior, el borde externa y la cara superior del epidídimo. El epidídimo está envuelto por la serosa en su contorno excepto en su borde interno, a nivel del borde interno las dos hojas supra e infra epididimaria se hallan próximas entre sí, la cavidad vaginal se prolonga entre el borde superior del testículo y el epidídimo forma el fondo de saco subepididimario.
- Por delante la vaginal cubre la cabeza del epidídimo.

Nota: el punto de unión de la extremidad posterior del testículo y de la cola del epidídimo se encuentra el ligamento escrotal del testículo.

Cavidad Vaginal: es el espacio comprendido entre las dos hojas parietal y visceral. Termina en el punto donde las hojas visceral y parietal se fusionan; este fondo de saco está situado a 10 o 15 mm por encima del borde superior del testículo. Existe un líquido análogo a la linfa, humedece hojas y favorece su deslizamiento.

Significación Morfológica: la túnica vaginal es una porción del peritoneo que ha descendido a las bolsas a causa de la migración del testículo. Hasta el 9no mes las dos cavidades vaginal y peritoneal se comunican entre sí por el conducto peritoneovaginal que se extiende desde el orificio interno del conducto inguinal hasta la proximidad del epidídimo; Ya efectuado el proceso de descenso del testículo, este conducto se oblitera dejando el ligamento vaginal.



VASOS Y NERVIOS

1. Arterias: se dividen en superficiales y profundas

- **Las arterias superficiales:** destinadas al escroto y al dartos, proceden de las dos arterias pudendas externas, ramas de la femoral; y de la arteria perineal superficial, rama de la pudenda interna. Las primeras se distribuyen

en las partes anterolaterales de las bolsas, y las segundas en la parte posterior y en el tabique.

- **Las arterias profundas:** proceden de la arteria funicular, rama de la epigástrica y se distribuyen por el cremáster, eritroides, túnica fibrosa y hoja parietal de la túnica vaginal.

2. Venas: forman una rica red con las venas superficiales del perineo, del pene y de la pared abdominal anterior.

- Las venas del grupo externo: se dirigen hacia afuera, van a desembocar en la safena interna y desde allí en la femoral
- Las venas del grupo posterior: van a desembocar en el tronco de la vena interna.

3. Linfáticos: se presentan en gran número en la formación de la cubierta escrotal y van a parar en los linfáticos del pene, y a los ganglios superficiales de la ingle.

4. Nervios: proceden de dos orígenes: de la rama perineal inferior del nervio pudendo interno y de las ramas genitales de los tres nervios genitocrural, abdominogenital mayor y menor.

VIAS ESPERMÁTICAS

La esperma elaborada por los testículos atraviesa los conductos rectos, los conos eferentes y el conducto epididimario. Estos conductos constituyen los primeros segmentos de las vías espermáticas. Al salir del conducto del epidídimo la esperma corre por el conducto deferente, que la deposita momentáneamente en la vesícula seminal. La vesícula

seminal y el conducto deferente se hallan continuados por el conducto eyaculador, en el acto de la eyaculación, proyecta la esperma en el conducto de la uretra.

CONDUCTO DEFERENTE

O conducto excretorio del testículo, se extiende desde la cola del epidídimo hasta el cuello de la vesícula seminal.

1.) **Dimensiones:** su longitud es de 35 a 47 cm
2.) **Forma:** tiene forma cilíndrica. Su porción terminal aumenta de calibre, esta porción es agrandada y abollada, y forma la ampolla del conducto deferente.
3.) **Consistencia:** tiene una consistencia solida
4.) **Trayecto:** el conducto deferente se dirige oblicuamente de abajo arriba y de atrás adelante, se dirige hacia el orificio externo del conducto inguinal y al salir del conducto inguinal, el conducto deferente atraviesa la fosa iliaca, desciende a la excavación pélvica y llega al fondo de la vejiga.
5.) **División y relaciones:** recorre diversas porciones:

- **Porción testicular o epididimotesticular:** mide de 25 a 30 mm de longitud y avanza por el lado interno del epidídimo.
- **Porción funicular:** está situada en el espesor del cordón, delante del grupo venoso posterior y detrás del grupo venosos anterior y de la arteria espermática. El cordón espermático está constituido por el conducto deferente acompañado de arterias, venas, linfáticos y nervios. Aquí es donde el conducto deferente es fácilmente accesible y el punto de elección para su ligadura.

- **Porción inguinal:** está alojada en el conducto inguinal
- **Porción abdominopelviana:** comprende varios segmentos:

Segmento retroinguinal: el conducto deferente levanta el peritoneo parietal y se encuentra comprendido entre la hoja serosa y la fascia aponeurótica.

Segmento iliaco: es corto y el conducto deferente se encuentra entre la pared anterior del abdomen hasta los vasos iliacos externos.

Segmento pélvico: el conducto deferente cae en la pelvis y sigue la cara lateral de la vejiga. En su último recorrido forma parte del espacio rectovesical. Limita con el otro conducto deferente el ángulo interdeferencial.

6.) Constitución anatómica: está constituido por tres laminas concéntricas:

Túnica celular: o adventicia

Túnica muscular: dispuesta en 3 planos; el plano superficial y el plano profundo tiene fibras longitudinales, el plano medio tiene fibras circulares.

Túnica mucosa: de coloración blanquecina y presenta pliegues longitudinales, la mucosa está separada de la túnica muscular por una submucosa.

7.) Vasos y nervios:

Arterias: proceden de la arteria vesiculodeferencial, es rama del tronco anterior de la hipogástrica

Venas: las venas nacidas de esta red capilar forman una red superficial.

Linfáticos: se disponen en dos redes, una en la túnica mucosa y en la túnica muscular.

Nervios: provienen de la lámina nerviosa hipogástrica; de la cara interna del ganglio hipogástrica nacen ramas destinadas a la vejiga, a las vesículas seminales, y al conducto deferente. Posee el nervio del conducto deferente es muy delgado y constante.

VESÍCULAS SEMINALES

Consideraciones Generales

Situación: situadas en la excavación pélvica, detrás de loa vejiga, delante del recto, por encima de la base de la próstata.

Dirección: se dirigen oblicuamente de arriba abajo, de fuera adentro y de atrás adelante con frecuencia horizontalmente.

Volumen: varía según el periodo de actividad genital. Poco desarrolladas antes de la pubertad y aumentan de volumen después.

Dimensiones: la longitud varía de 5 a 10 cm. Su anchura máx. Puede alcanzar 30 mm. El diámetro anteroposterior de 15 mm.

Capacidad: varía en cada vesícula entre 5 y 11 cm.

Forma: es un órgano alargado, que tiene la forma de una pera adosada a la cara posterior de la vejiga. La superficie es irregular.

- La pared posterior del tubo ofrece abolladuras
- Su pared anterior, que está frente a la vejiga es más lisa
- El borde interno, se aplasta contra el conducto deferente, dilatado en ampolla
- El borde externo es convexo.

Relaciones de las vesículas seminales

Ofrece dos caras, dos bordes y dos extremos

1.) **Atmosfera celulomuscular. Aponeurosis prostatoperitoneal:**
Las vesículas seminales y la porción de los conductos deferentes están sumergidas en una atmosfera celulomusculosa, esta atmosfera es la parte posterior de la aponeurosis prostatoperitoneal de Denonvilliers. Las vesículas seminales se adhieren fuertemente, hacia su parte inferior, con la próstata y la vejiga.
2.) **Cara anterior:** está en relación con el bajo fondo de la vejiga que corresponde al trígono vesical.
3.) **Cara posterior:** está en relación con la cara anterior del recto. Los dos tercios inferiores de las vesículas son extraperitoneales
4.) **Borde externo:** se halla en relación con el plexo venoso que resulta de las venas vesiculares y de los plexos prostáticos.
5.) **Borde interno:** está en relación con el conducto deferente. Los dos bordes internos de las vesículas limitan el ángulo intervesicular, cuyo vértice inferior corresponde a la base de la próstata y se inscribe el triángulo interdeferencial.
6.) **Extremo superior:** es la parte más voluminosa de la vesícula. Su relación fundamental se establece con el uréter. Este polo superior es el verdadero hilio de la vesícula seminal.
7.) **Extremo inferior:** o vértice, aquí es donde se une con el conducto deferente para constituir el conducto eyaculador. Esta unión se establece en la parte inferior de la base de la próstata.

Constitución Interior

Es más irregular y aparecen repliegues como las grandes celdas, o celdas de primer orden que constituyen la vesícula, también hay celdas de segundo orden y celdas de tercer orden.

Desenrollamiento de la vesícula: la vesícula es una formación tubulosa; una vez efectuado el desenrollamiento la vesícula está formada ahora por un largo tubo, el tubo seminal, tiene de 6 a 8 mm de diámetro y de 12 a 20 cm de longitud.

Constitución anatómica: se componen de 3 túnicas concéntricas:

Túnica celulosa: rica en vasos y nervios

Túnica muscular: con 3 planos: un plano medio de fibras circulares, y un plano interno y un plano externo de fibras longitudinales. Es gruesa y menos desarrollada que en el conducto deferente.

Túnica mucosa: presenta una coloración blanquecina o blanco amarillenta.

El líquido elaborado por las vesículas seminales y por las ampollas de los conductos deferentes, parecen desempeñar in triple papel: diluir la esperma y favorecer su progresión, subvenir a las necesidades nutritivas de los espermatozoides durante el tiempo que permanecen en la vesícula, y ayuda a acrecentar la vitalidad de los espermatozoides.

Contenido: las vesículas contienen el líquido espermático que les suministran los conductos deferentes. Este líquido procedente de la glándula genital se añade cierta cantidad de moco. Producto de la mucosa de las vesículas. El contenido de

las vesículas es de consistencia cremosa semilíquida y contiene elementos como: espermatozoides, leucocitos, gránulos de hemoglobina, granulaciones grasosas y concreciones redondeadas.

Vasos y Nervios

Arterias: provienen de dos ramas de la hipogástrica:

-rama vesiculodeferencial

-hemorroidal media

Venas: forman 3 grupos: un grupo superior, un grupo anterior (se interpone entre las vesículas y la vejiga) y un grupo posterior (comunica con las venas del recto).

Linfáticos: formas dos redes una mucosa y otra muscular.

Nervios: provienen de la lámina nerviosa hipogástrica.

CONDUCTO EYACULADOR

Son dos, uno derecho y otro izquierdo, resultan de la reunión de la ampolla del conducto deferente y la vesícula seminal. Su función consiste en conducir al conducto de la uretra la esperma acumulada en estos dos receptáculos.

Trayecto: se dirige oblicuamente de arriba abajo y de atrás adelante. Penetran en el espesor de la próstata y van a abrirse, por dos orificios en la parte anterior del veru montanum, a la izquierda y a la derecha del utrículo prostático.

Dimensiones: tienen una longitud que varía de 15 a 22 mm, su calibre mide 1.5 mm y disminuye cuando se aproxima a la uretra.

Relaciones: los conductos eyaculadores, libres por encima de la base de la próstata. En el resto de su trayecto circulan en tejido prostático.

Disposiciones anatómicas de los orificios de los conductos eyaculadores: los conductos eyaculadores desembocan en el veru montanum, este ofrece una eminencia de 12 a 14 mm de longitud por 2 a 5 mm de anchura; sus extremos tienen pliegues, el frenillo anterior y el frenillo posterior. Por detrás del veru se encuentra la fosita prostática, en la que se abren los conductos de las glándulas prostáticas. Lateralmente del veru tiene dos canales laterales, donde se abren los principales conductos excretorios de la próstata. En la cara anterior del veru un orificio que es el utrículo prostático. Los conductos eyaculadores se abren a cada lado del utrículo.

Constitución anatómica:

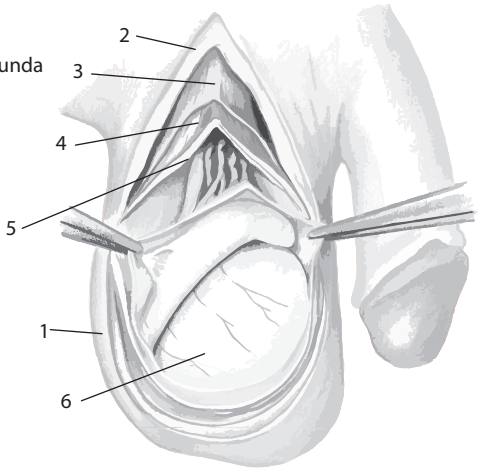
Túnica celular o adventicia

Túnica muscular: presenta tres planos; el plano de fibras longitudinales internas y los otros dos planos por fibras elásticas y gruesos vasos venosos

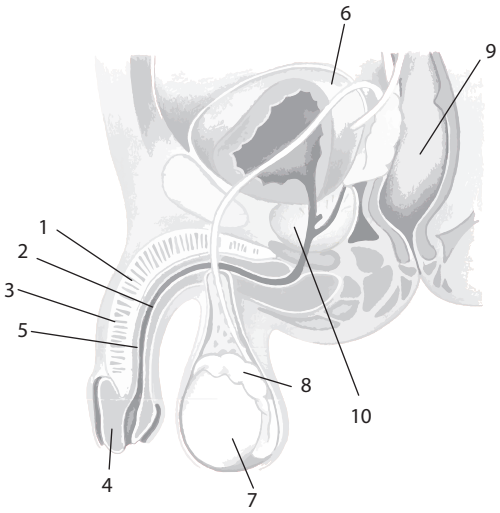
Túnica mucosa: es amarillenta.

Vasos y nervios: en su porción extraprostática: reciben arteriolas de la arteria vesical inferior y filetes nerviosos del plexo hipogástrico. Más abajo, en su porción prostático, su circulación y su inervación se confunden con las de la próstata.

1.- Piel
2.- Dartos
3.- Facia espermática
4.- Facia cremastérica
5.- Facia espermática profunda
6.- Túnica vagiral



1.- Tubérculos
2.- Uretra
3.- Cuerpo cavernoso
4.- Glande
5.- Túnica albuginea
6.- vejiga
7.- Testículo
8.- Epididimo
9.- Recto
10.- Próstata



CAPÍTULO 9

APARATO REPRODUCTOR MASCULINO EXTERNO

Manuel Cristóbal Pinargote chiriguaya

URETRA EN EL HOMBRE

Es un conducto por el cual la orina es expulsada hacia el exterior, es el último segmento de las vías urinarias, difiere en el hombre y en las mujeres. En el hombre es un largo conducto que se extiende desde el cuello de la vejiga hacia la extremidad libre del pene, en la mayor parte de su extensión constituye una vía común para la orina y la esperma de aquí el nombre de conducto urogenital.

Dirección: a partir de la vejiga, se dirige oblicuamente hacia abajo y hacia adelante, al llegar a la sínfisis del pubis sigue la dirección de los cuerpos cavernosos del pene, para luego dirigirse verticalmente hacia abajo.

En su trayecto presenta dos curvaturas: una curva posterior cuya concavidad se dirige hacia abajo y su vértice se denomina ángulo infrapúbico y una curvatura anterior

donde cuyo vértice se denomina ángulo prepubico y está en relación con el ligamento suspensorio del pene. La primera es permanente y la segunda desaparece cuando el pene se haya en erección.

Divisiones: según sus relaciones periféricas tenemos tres porciones:

1.) Una porción prostática (uretra prostática) que comprende toda la longitud del conducto situada en el espesor de la próstata.
2.) una porción membranosa (uretra membranosa) extendida desde el vértice de la próstata hasta la vaina de tejido eréctil.
3.) una porción esponjosa (uretra esponjosa) se llama así porque está situada en el centro del cuerpo esponjoso.

Longitud: en el adulto la longitud promedio de la uretra es de 16 cm, en ciertos individuos puede medir 14 cm (uretras cortas), y 20 cm o más (uretras largas) de estos 16 cm: 28 a 30 ml mide la porción prostática, 10 a 12 ml la porción membranosa y 12 cm la porción esponjosa.

CONFORMACION EXTERIOR Y RELACIONES

La uretra presenta dos abultamientos: uno que ha recibido el nombre de bulbo y el otro situado en la extremidad anterior que constituye el glande.

Uretra prostática: continua inmediatamente del cuello de la vejiga, sigue un trayecto cubierto en el espesor de la próstata. Por mediación de la próstata, que la rodea, la uretra

se haya en relación por detrás, con la aponeurosis prostato perineal que la separa del recto, por delante con el esfínter estriado de la uretra, el plexo de Santorini y la sínfisis púbica, por los lados con los ligamentos puborectales y el musculo elevador del ano.

Uretra membranosa: comienza arriba en el pico de la próstata y termina en la hoja inferior de la aponeurosis perineal media, se encuentra contenida en el espesor del suelo urogenital. En esta porción la próstata queda por encima y el tejido eréctil por debajo. Por delante y abajo se haya en relación con las arterias pudendas internas y por detrás está en relación con el recto en su parte superior y en la parte inferior forma con el mismo el triángulo rectouretral, está en relación por abajo con el compartimiento peneal y el bulbo de la uretra. La uretra membranosa está rodeada por el esfínter estriado.

Uretra esponjosa: en su origen se encuentra en la parte anterior del perineo, luego se aplica a la cara inferior del pene, en el canal que forman al reunirse los cuerpos cavernosos, en este trayecto la uretra penetra la vaina eréctil que es el cuerpo esponjoso

El calibre de la uretra: la uretra presenta en su trayecto 4 estrecheces y tres dilataciones: los segmentos estrechos que podemos determinar de delante atrás son: 1 el meato, 2 la parte media de la uretra esponjosa, 3 el cuello del bulbo, y por último el orificio del cuello de la vejiga. Los tres segmentos dilatados son: 1 la fosita navicular, 2 el fondo de saco del bulbo, 3 la porción prostática.

CONFORMACION INTERIOR

URETRA PROSTÁTICA: presenta en la parte media de su pared posterior una eminencia denominada Veru montanum mide de 12 a 14 ml de longitud y presenta un extremo superior, un extremo inferior, una base y un vértice.

Extremo superior: da origen a uno o varios pliegues denominados frenillos del veru, por detrás del veru una depresión denominada fosilla prostática.

Extremo inferior: disminuye gradualmente y se continúa como cresta uretral. la cual se bifurca en la porción membranosa.

Base: forma cuerpo con la pared uretral.

Vértice: libre dentro de la cavidad uretral, presenta una hendidura que se conoce como utrículo prostático, a la derecha y a la izquierda de la hendidura utricular, siempre en el vértice del veru se ven dos orificios que corresponden a las aberturas de los conductos eyaculadores.

URETRA MEMBRANOSA: presenta en su pared inferior un sistema de pliegues longitudinales que son continuación de la cresta uretral y se pierden en el fondo de saco de bulbo, en las paredes de esta porción se ven numerosos agujeros de numerosas glándulas mucosas conocidas con el nombre de glándulas de Littre.

URETRA ESPONJOSA: debemos tener en cuenta

- **Los orificios de las glándulas de Cowper:** en número de dos a cada lado de la línea media
- Lagunas de Morgagni agujeros en numero de 12 a 14 forman una hilera que se extiende desde la fosa navicular hasta el ángulo del pubis.

Válvulas de Guerin: en la pared superior de la uretra esponjosa es un repliegue valvular, por encima de esta encontramos el fondo de saco de Guerin.

VASOS Y NERVIOS

ARTERIAS: proceden de diversos orígenes según la región:

La uretra prostática: por las arterias prostáticas que vienen de la hemorroidal media y de la prostática.

La uretra membranosa: por la hemorroidal inferior y por la transversa del perineo o bulbouretral.

La uretra esponjosa: por la arteria bulbar o transversa profunda del perineo que se desprende de la pudenda interna. La pudenda interna también abandona una rama uretral y la arteria dorsal del pene.

VENAS: salidas de la mucosa uretral se unen a manera de plexos y terminan según la región de la uretra de la que emanan, en la vena dorsal profunda, en el plexo de Santorini, en el plexo vesicoprostático o en la pudenda interna para terminar en la Hipogástrica.

LINFÁTICOS:

Forman por debajo del epitelio una red que se extiende de uno a otro a otro extremo del conducto.

Los ganglios de la porción prostática se mezclan con los ganglios propios de la próstata, los ganglios de la porción membranosa y bulbar terminan en los ganglios iliacos

externos, en el resto de la porción esponjosa con los linfáticos del glande van a terminar en los ganglios superficiales de la ingle.

NERVIOS: los de la uretra prostática y de la uretra membranosa del plexo hipogástrico. Los de la uretra esponjosa del nervio perineal superficial y del nervio dorsal del pene. dos ramas del nervio pudendo interno.

PENE O MIEMBRO VIRIL

Es el órgano de la cúpula en el hombre, su función es, en el acto del coito, llevar la esperma a las partes genitales de la mujer y favorecer la fecundación. Esta esencialmente constituido por formaciones eréctiles.

SITUACIÓN: se halla constantemente situado por delante del ano. Entre el ano y la sínfisis del pubis.

DIRECCIÓN Y DIVISIÓN: nace en la parte anterior del perineo en la celda que circunscriben la aponeurosis superficial y la aponeurosis media.

Podemos considerar en el dos porciones: una porción posterior o perineal y una porción anterior o libre, esta porción constituye el pene propiamente dicho. En estado de reposo o flacidez es blando, verticalmente descendente, formando con la porción perineal un ángulo denominado ángulo peniano. En estado de erección, se pone duro, más largo y más voluminoso, al mismo tiempo se eleva hasta el abdomen.

Dimensiones: en reposo, medido desde la sínfisis del pubis hasta el glande, es de 10-11 cm, y su circunferencia es de 8.9 cm. en estado de erección, cuando las areolas eréctiles están llenas de sangre, el pene mide por término medio 15-16 cm y su circunferencia de 10-12 cm.

CONFORMACION EXTERIOR Y RELACIONES

Se considera en el pene: una parte media o cuerpo y dos extremidades, una anterior y otra posterior.

Cuerpo: presenta la forma de un cilindro algo aplanado de delante atrás, presenta una cara superior denominada dorso del pene, dos bordes laterales redondeados. Una cara inferior cuya parte media la uretra se eleva en el momento de la erección que se le llama eminencia longitudinal.

Extremo posterior: o raíz del pene, está profundamente situada en el espesor del perineo, y está fijado a la pared anterior del abdomen por el ligamento suspensorio del pene, y por detrás de este encontramos: el ligamento fibroso del pene de Luschka

EXTREMO ANTERIOR: está constituido por el glande y un repliegue mitad mucoso, mitad cutáneo.

Glande: es un abultamiento conoide formado por una expansión del cuerpo esponjoso de la uretra. Su vértice presenta en la parte media una hendidura vertical de 6 a 8 ml, el meato urinario. La base formando alrededor un relieve circular denominado corona del glande, el cual es mucho más acentuado en la cara dorsal el cual está limitado por el surco coronario o surco balano prepucial que se denomina cuello.

Superficie exterior, frenillo o filete: lo encontramos en su cara inferior que presenta en la línea media un surco longitudinal que empieza algo por detrás del meato urinario y se extiende hasta el surco balano prepucial. Donde se inserte el frenillo o filete el cual permite siempre al prepucio replegarse por detrás del glande, describiendo, en ciertos sujetos es muy corto que entorpece la locomoción del prepucio.

PREPUCIO: es un repliegue que se dispone en forma de manguito alrededor del glande.

La piel del pene al llegar al extremo anterior del mismo se repliega hacia adentro y adosándose sobre si misma se dirige hacia el surco balano prepucial para tapizar al glande y continuarse a nivel del meato.

Cavidad del prepucio: entre el prepucio y el glande hay una cavidad denominada cavidad del prepucio, la cual en los individuos poco aseados aloja una materia blanquecina muy olorosa denominada esmegma.

Longitud del prepucio: varía mucho según los sujetos.

CONSTITUCION ANATOMICA

Órganos eréctiles: tenemos los cuerpos cavernosos que son propios del pene y el cuerpo esponjoso que es una dependencia de la uretra.

CUERPOS CAVERNOSOS: Son en número de dos uno derecho y uno izquierdo, ocupan el plano dorsal del pene, es de 15 a 16 cm en estado de flacidez y de 20 a 21 en estado de erección.

Revisten la forma de dos cilindros adosados en la línea media a tal punto que sus paredes constituyen un solo tabique denominado septum penis los dos cuerpos cavernosos fusionados forman un solo órgano impar y medio.

Cara superior: presenta un surco anteroposterior llamado canal supracavernoso por donde pasa la vena dorsal profunda acompañada de la arteria y nervio del mismo nombre.

Cara inferior: presenta un conducto longitudinal canal infracavernoso, que se encuentra ocupado por el cuerpo esponjoso de la uretra.

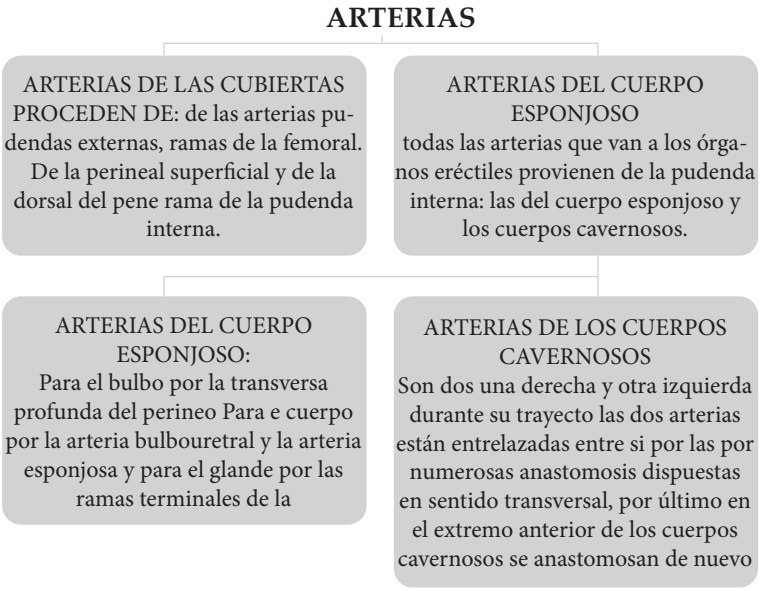
Caras laterales: son convexas y lisas.

Extremo posterior: los cuerpos cavernosos se dividen en dos ramas que constituyen sus raíces terminan en una especie de punta donde cuyo vértice va a las ramas isquiopubianas constituye verdaderos ligamentos los ligamentos pubiocavernosos, ambos cuerpos están unidos entre sí por el ligamento transversal intercavernoso o ligamento intercrural.

Extremo anterior constituye su vértice van a fijarse en la parte lateral del cuerpo esponjoso.

CUERPO ESPONJO: es un órgano impar y medio situado en el plano inferior del pene, su longitud total es de 12 a 16 cm

Ocupa el canal infracavernoso formado por la unión de ambos cuerpos cavernosos presenta un extremo posterior o bulbo y un extremo anterior o glande el cual presenta en la parte inferior la hendidura suburetral.



VASOS Y NERVIOS

Las venas del pene forman dos sistemas: uno superficial que viene de las cubiertas del pene y forman la vena dorsal superficial situada bajo el tejido celular subcutáneo al llegar a la raíz del pene se junta con la vena obturatriz y va a terminar en la vena safena interna.

Sistema venoso profundo: viene de los órganos eréctiles, las venas de los cuerpos cavernosos y las venas del cuerpo esponjoso la mayoría terminan en la vena dorsal profunda, uno de los principales afluentes del plexo de Santorini las que no desembocan en la vena dorsal terminan en el plexo de Santorini o en las venas pudendas internas.

NERVIOS.

NERVIOS DE LAS CUBIERTAS: reciben nervios del genito crural, abdominogenital mayor y menor ramas del plexo lumbar. Y el nervio pudendo interno rama delm plexo sacro, que a su vez da al nervio dorsal del pene.

NERVIOS DE LOS ORGANOS ERECTILES: proceden de dos orignenes: del sistema simpatico que proceden del plexo hipogastrico y cerebroespinal emanan del nervio dorsal del pene y el nervio perineal superficial.

Glándulas anexas del aparato genital del hombre entre ellos vamos a tener a dos: a la próstata y a las glándulas de Cowper.

Próstata

Definición la próstata es una glándula desarrollada en la uretra masculina se encuentra en el sistema genital del hombre.

Consideraciones generales.

Excavado en la fosa pélvica debajo de la vejiga encima de la aponeurosis perineal media detrás de la sínfisis púbica delante de la ampolla rectal.

Forma general

Su forma es cónica aplastada de delante hacia atrás para su estudio tiene una cara superior una cara anterior una cara posterior un vértice y los dos bordes laterales.

Cara anterior corta casi vertical oblicua abajo y hacia delante en relación con la sínfisis púbica.
La cara posterior es más alargada ancha por arriba y estrecha tiene una ligera depresión media que recorre y divide a la cara posterior en dos lóbulos la incisura prostática en forma de corazón de naipes franceses.
Los bordes laterales van a estar en relación con los músculos elevadores del ano.
La cara superior o base es la más compleja está en relación con íntima con la vejiga con las vesículas seminales y con los conductos deferentes forma un triángulo con ángulos muy redondos y base posterior tiene una vertiente anterior en contacto con la vejiga y la vertiente posterior en una depresión transversal y en contacto con los conductos deferentes y seminales a su vez esta presenta una comisura pre espermática o pre genital que separa la cresta transversal en dos pequeños surcos anteroposteriores que se aíslan del lóbulo medio.
Color consistencia la próstata tiene un color gris rojizo algunas veces blanquecino es firme y elástica al tacto
El volumen y el peso cuando alcanza el adulto su completo desarrollo mide por término medio 28 a 30 mm de altura 40 de anchura 25 de espesor su peso es de 2025 G

Relaciones intrínsecas y relaciones externas

Relaciones intrínsecas

En la próstata y algunas formaciones que en ella forman cuerpos que no se deben estar separadas de ella y la uretra prostática el aparato esfinteriano urovesical el utrículo prostático y los conductos eyaculadores.

La uretra prostática
Desde el conducto es continuación del cuello vesical que va a comenzar cuando atraviesa la aponeurosis media en relación con la próstata vemos que esté va a atravesar a lo que es la glándula pero en su extremo más anterior hacia el pico de la base va medir la uretra prostática de 2.5 a 3 cm de longitud y de 11 a 12 hasta 15 milímetros de diámetro describe asimismo lo que es una dilatación que corresponde a su tercio Superior y sus dos tercios anteriores la cual es llamada la curva de Merkel o Angulo de Dixon abertura ya este ángulo se encuentra una eminencia verumontanum.

El esfínter liso ese anillo muscular rodea el origen de la uretra prostática cuya musculatura circular deficiente reemplaza bastante por arriba y se adelgaza progresivamente hacia abajo cesando en el polo superior del verum su altura es de 6 a 7 mm y su máximo grosor de 10 a 12 mm.
Esfínter estriado esfínter externo de la uretra este se aloja el rededor de la uretra prostática membranosa a la que rodea circularmente en toda su altura se desarrolla a partir de la mucosa uretral conjunto de un conducto de fibras esfinterianas.
Conductos eyaculadores hemos estudiado ya los órganos re recordemos que estos conductos de 25 mm aproximadamente de longitud discurren oblicuos hacia abajo y hacia delante aproximado uno hacia el otro y limitan detrás de la comisura pre espermática de la glándula.

Compartimiento prostático

El fondo del compartimiento prostático está conformado por un plano perineal en la separación que media entre los fascículos internos de los elevadores y un plano conocido con el nombre de suelo o diafragma urogenital ese su límite inferior se extiende entre las dos ramas isquiopúbica y donde se inserta lateralmente delante atrás el espacio comprendido entre la sínfisis del pubis y el recto
Pared anterior compartimiento está mal limitado por delante el borde posterior del ligamento transverso se eleva verticalmente por delante de la glándula una delgada hoja que se pierde el contacto con el cuello vesical la lámina preprostatica la lámina pre uretra prostática de Farabeuf
Pared posterior por detrás del compartimiento está cerrado por la aponeurosis posterior perineal de Denonvilliers lámina cuadrilátera formada por un tejido muscular conjuntivo descenso del espesor de 2 a 3 mm por encima de la aponeurosis perineal media
Caras laterales la próstata está sostenida por dos hojas ahí tales que partiendo por detrás de la cara anterior del sacro siguen las caras laterales del recto y luego de la próstata para venir a terminar en la cara posterior de la sínfisis púbica estos ligamentos son denominadas láminas sacro recto genito púbicas.
Este compartimiento tiene bastantes grasas formada por lo que es el tejido músculo conjuntivo y las láminas latero prostáticas
Pared superior por arriba el compartimiento no tiene pared, comunica tanto él compartimiento vesical la vejiga, descansa en él y lo cierra sin embargo una delgada hoja vascular nacida de la aponeurosis pélvica, se extiende entre los vasos vesicales y prostáticos provocando un tabicamiento.

Relaciones extrínsecas
Interior de la próstata cubierta por el esfínter externo de la uretra luego por la hojilla preprostatica hasta la sínfisis del pubis. Esta es bien reconocida en el cuello vesical a 25 a 30 mm de la cara posterior de la sínfisis casi una línea horizontal en el espacio de la glándula y la sínfisis es una especie de compartimiento pre prostático limitado por delante por la sínfisis detrás de la hoja preprostatica por arriba los ligamentos pubovesicales y en la cara anteroinferior la vejiga y por abajo por el arcuatum
Su relación más importante es que la arteria pudenda interna se desprende mientras que avanza el espesor de la pared anterior del diafragma urogenital para convertirse en arteria dorsal del pene arterias vesicales anteriores ascendentes y otras ramas queda está
Relaciones laterales
Pero prostáticas los bordes y las caras de la próstata se apoyan en los músculos elevadores del ano fascículos internos a cada lado que se encuentra excavado en la fosa isquiorrectal
Relaciones posteriores la cara posterior de la próstata está en relación con la cara anterior de la ampolla rectal el recto se introducen francamente bajo la vejiga y la próstata formando una unión de los dos segmentos con el ampolla y perineal lo que los separaba hacer una aponeurosis Denonvilliers entre este es un espacio virtual conocido como el espacio retroprostático de Proust y Gosset.
Relaciones inferiores el pico de la próstata vértice del cono prostático dirigido hacia abajo en relación con el perineo este pico se pone en contacto con el diafragma urogenital perfora la uretra membranosa se insinúa entre ligamento de Henle y la aponeurosis media.
Relaciones superiores la base de la próstata como hemos dicho está dividida por una cresta transversal en dos vertientes la vertiente posterior tiene relaciones genitales y la vertiente anterior relaciones vesicales.
La vertiente posterior como ya sabemos ofrece una depresión hiliar está ocupada por el vértice de las vesículas seminales y la terminación de los conductos deferentes por encima de la base de la próstata divergiendo ligeramente a la pared posterior de la vejiga sumergidas con dos diferentes en un tejido celular de Enzo parte superior de la aponeurosis de Denonvilliers entre las dos vesículas seminales van hacer un triángulo intersemInal.
Vertiente anterior la vejiga descansa en esta entre la uretra y la cresta transversal de la base prostática más allá del cual pierde el contacto con la glándula por la mitad anterior del trígono de Lieutaud.

Vasos arterias
La irrigación de la próstata va a estar dada por tres orígenes la arteria hemorroidal media la arteria pudenda interna la arteria genitovesical y otra rama de la hipogástrica la arteria genitovesical abandona la pared pélvica en la que nace y se dirige hacia abajo y adentro hacia la base de la vejiga antes de llegar esta se bifurca en dos ramas la vez y vesicodeferencial y la vesicoprostatica
Drenaje venoso: Están diseminados en esa glándulas en los tabiques que limitan los lóbulos alrededor del utrículo y los conductos eyaculadores las venas emergen de la superficie de la próstata, pero principalmente de la cara laterales y un verdadero y lo vascular algunas venas pre prostáticas desembocan en el plexo de santorini para y desembocará venas mucho más grandes como las venas vesiculodeferencial es y las venas genitovesical.
Linfáticos
Nacen alrededor de las paredes de fondos de sacos glandulares formas de plexos peri acinosos en especial en una red periprostatica.
Linfáticos eferentes: Se escapan de la red periprostatica casi todos de la parte posterior del órgano
Linfáticos ascendentes: Se elevan entre las dos vesículas en curva y se cruza entre la arteria umbilical iban a terminar en la pared pélvica en algunos ganglios de la cadena ilíaca externa
Otros laterales emanados como los anteriores de la cara posterior de la próstata se van oblicuamente hacia fuera y hacia atrás iban a desembocar en los ganglios vesico laterales y parte de los ganglios hipogástricos medios.
Inervación de la próstata
Va a estar dado por el ganglio hipogástrico y también va a estar dado por ramos nacido del tercero y el cuarto.

Glándulas de Cowper

Las glándulas de Cowper también llamadas glándulas de Mary glándulas bulbouretrales son términos sinónimos para su estudio ofrecen a la glándula propiamente dicha y su conducto excretorio.

Esta glándula se presenta bajo forma de una pequeña masa redondeada de consistencia firme color blanquecino situada

detrás de la base del bulbo en un espacio entre la base y la membrana de la uretra.

Dimensiones su volumen varía entre el de una lenteja y una avellana Wilson Y ayer la comparaban a un hueso de cereza
Situación
Las glándulas de Cowper son en número de dos derecha e izquierda y están dispuestas simétricamente a cada lado de la línea media en un intervalo de 5 a 6 milímetros Que los separa ordinariamente una de la otra
Relaciones las glándulas de Cowper situadas en el espesor de la aponeurosis perineal media están en relación hacia abajo por la hoja inferior de la aponeurosis separada por el bulbo hacia arriba por la hoja superior que la separa de la próstata y de la celda prostática y a todo su alrededor se disponen fascículos del músculo transverso profundo del perineo.

Conducto excretor

Cada glándula de Cowper de origen en su parte anterior a un conducto excretor y encargado de conducir a la uretra el producto de la secreción glandular.

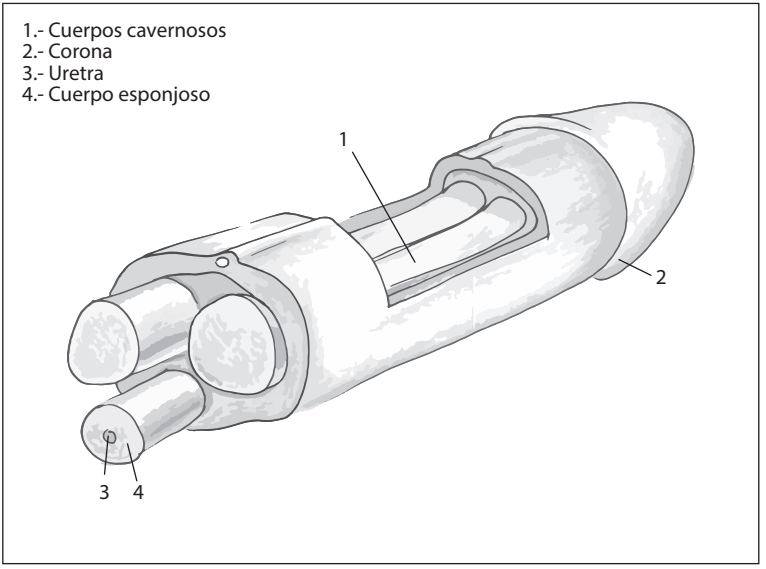
El conducto excretor se dirige oblicuamente hacia arriba hacia delante algo hacia adentro atraviesa la hoja inferior de la aponeurosis perineal media se introducen inferior al bulbo llega por debajo de la mucosa ureteral su trayecto debajo de ella acaba perforando la pared posterior de la uretra a nivel de la parte anterior del saco del bulbo unos 30 a 40 milímetros de los cuales 10 a 15 corresponde a la porción intravulvar.

El líquido de las glándulas de Cowper

Liquido transparente viscoso de naturaleza albuminoidea como la próstata y las vesículas seminales se vacían en la uretra en el acto de la eyaculación y suministran así el

esperma unos elementos el líquido de las glándulas de Cowper pertenece al destinado como el líquido prostático a aglutinar los espermatozoides y favorecen así su adherencia en las paredes de la vagina.

Las arterias destinadas a la glándula de Cooper son la arteria bulbo uretral rama de la pudenda interna las venas que van al plexo de santorini y de allí la vena hipogastrica los linfáticos y se dirigen a los ganglios hipogástricos los nervios proceden del pudendo interno y del plexo.



CAPÍTULO 10

OJO

María Gabriela Bermúdez Quijano

CONSIDERACIONES GENERALES Y RELACIONES

Forma: tiene la forma de una esfera, pero no con exactitud geométrica. El diámetro transversal mide 23.5 mm, el diámetro vertical 23 mm y el anterosuperior 25 mm.

Peso y consistencia: el peso del ojo varía entre 7 y 7.5 gramos

Topografía ocular: se distinguen dos polos un ecuador y meridianos

Polos: el Polo anterior corresponde al centro de la córnea transparente el polo posterior está situado en el punto diametralmente opuesto un poco por fuera del orificio de entrada del nervio óptico se designa con el nombre de eje del ojo la línea recta que va de un polo al otro.

Meridianos: Cada meridiano es paralelo al eje anteroposterior y corta perpendicularmente el círculo ecuatorial.

Situación y relaciones

El globo ocular ocupa la parte anterior de la órbita

Relaciones del eje ocular con el eje orbitario: los dos ejes oculares y orbitarios forma en su inclinación recíproca un ángulo de 18 grados.

Relaciones del ojo con la base de la órbita: el vértice de la córnea transparente está situado casi en la línea recta que unirá los dos puntos más salientes del reborde orbitario superior e inferior en un corte horizontal la línea que une los bordes interno y externo de la base de la órbita pasa muy por detrás de la córnea esta línea es oblicua de adentro afuera y de adelante atrás por dentro encuentra la parte anterior del cuerpo ciliar por fuera pasa un poco por detrás de la ora serrata.

Relaciones de los ojos con los párpados y con las aponeurosis de Tenon: cubierto por delante por los párpados está alojado por detrás en una especie de cúpula fibrosa o simplemente conjuntiva que le forma la aponeurosis órbitoocular o aponeurosis de Tenon.

Relaciones del ojo con los con las paredes de la órbita:

La bóveda orbitaria: En forma de triángulo de base anterior y de vértice posterior está compuesta por en su parte anterior por el frontal y en el resto de su extensión por el ala menor del esfenoides.

El suelo de la órbita: está formado por la cara superior del maxilar superior y del malar y por atrás por la carilla orbitaria del palatino, en esta pared inferior se ve un canal es el canal suborbitario y el conducto suborbitario. La pared externa de la órbita: está constituida por delante por la apófisis orbitaria del hueso malar y por la parte más externa de la bóveda

orbitaria del frontal por detrás por la cara anterior del ala mayor del esfenoides. La pared interna de la órbita: a través de ella la órbita está en relación con las cavidades etmoidales y esfenoidales está formada de delante atrás por la rama ascendente del maxilar superior por el unguis y por detrás por el esfenoides.

Conducto óptico: Es membranoso y óseo forma un verdadero túnel excavado en la base de las alas menores del esfenoides presenta un orificio orbitario y un orificio craneal separados por un trayecto de 7 mm de longitud.

Constitución anatómica membranas envolventes y medios transparentes.

Membranas envolventes: las membranas de túnicas que forman las paredes del globo ocular son tres.

Una túnica externa de naturaleza fibrosa, Túnica fibrosa del ojo.

Esclerótica: es una membrana fibrosa que constituye aproximadamente los cinco sextos posteriores de la túnica externa del ojo por ella no atraviesan los rayos luminosos.

Forma y dimensiones es un segmento de esfera hueca cuyo radio mide 1 o 2 mm atravesar en su parte posterior por el nervio óptico presenta en la anterior una abertura donde encaja la córnea transparente su espesor muy variable de un milímetro por detrás de 0.6 de 0.8 mm por delante y de 0.40 a 0.5 mm en su parte media.

Peso: El término medio demuestra que el peso total del ojo Es de 7.14 g el peso de la esclerótica es de 1,67 g en cifras redondas el peso de la esclerótica representa la sexta parte del peso total del ojo.

Relaciones: podemos considerar en ella dos superficies de una exterior y otra inferior y dos aberturas una posterior y otra anterior.

Superficie exterior corresponde a la superficie anterior o cóncava de la capsula de Tenon de la que está separada por una serosa tabicada por donde circula la linfa (espacio supraesclerótico) esta superficie presta inserción a los tendones de los 4 músculos rectos y de los dos oblicuos superior e inferior está además atravesada por todos los vasos y nervios nutricios del ojo de ahí que al contemplar el globo ocular eviscerado aparece una serie numerosa de orificios que por su situación pueden dividirse en tres grupos posterior medio y anterior.

Superficie Interior es cóncava esta superficie se relaciona en toda su extensión con la coroides a la que está unida por los vasos y nervios que la atraviesan, por una capa de tejido celular la su llamada lámina fusca.

Abertura posterior lámina cribosa: la abertura posterior destinada a dar paso al nervio óptico no ocupa exactamente el polo posterior del ojo está situada 4 milímetros por dentro y aún milímetro por encima de este abertura anterior: la abertura anterior destinada a recibir la córnea transparente

Vasos sanguíneos y linfáticos: las arterias propias de la esclerótica proceden de la ciliares cortos posteriores y de las

ciliares anteriores forman entre los fascículos conjuntivos una red capilar de anchas mallas la esclerótica no tiene vasos linfáticos propiamente dichos.

Los nervios de la esclerótica provienen de los nervios ciliares estos llegados a la proximidad del cuerpo ciliar dan filetes que penetran en la esclerótica con preferencia por el Ecuador y en las cercanías del limbo se distinguen entre ellos nervios sensitivos tróficos y vasomotores.

Córnea es una membrana fibrosa que constituye la prolongación anterior de la esclerótica que permite que los rayos luminosos atraviesen la córnea, es a la vez para el globo ocular una membrana envolvente y un medio refringente.

Forma y dimensiones: Forma una eminencia delante de la esclerótica su espesor no es enteramente uniforme alcance en el adulto un milímetro en la región periférica y el 0.8 mm en la región central.

Relaciones: se consideran dos caras una anterior y otra posterior una circunferencia.

Cara anterior está en contacto con la atmósfera cuando los párpados están separados y con la conjuntiva palpebral cuando estos velos membranosos se aproximan y se ponen en contacto, El radio de curvatura destacar el de 7.8 mm en sentido horizontal y 7.7 mm en sentido vertical.

Cara posterior: es cóncava limitada por delante la cámara anterior del ojo y por lo tanto se encuentra continuamente

bañada por el humor acuoso y regularmente circular mide 13 milímetros en todos sus diámetros su radio es de 7 a 5 mm.

Circunferencia: la circunferencia de la córnea o limbo corneal engastada en la abertura anterior de la esclerótica presenta exactamente la misma configuración que esta abertura, tiene forma circular cuando se la mira por su cara posterior y una forma oval cuando se la mira por su cara anterior.

Constitución: la córnea transparente se compone de cinco capas que son de adelante atrás la capa epitelial anterior, la lámina elástica anterior al tejido propio de la córnea la lámina elástica posterior y la capa epitelial posterior

Vasos sanguíneos: los vasos sanguíneos faltan completamente en la córnea del adulto.

Vías linfáticas: la córnea está desprovista de verdaderos vasos linfáticos.

Nervios: los nervios de la córnea son muy numerosos, proceden en su mayoría de los nervios ciliares posteriores después de haber caminado de atrás adelante en el espacio supracoroideo forman alrededor de la córnea un rico flexor llamado plexo anular pericorneal.

Túnica vascular del ojo

Es una membrana de color oscura situada entre la túnica fibrosa y la túnica nerviosa gracias a sus numerosos vasos y a la circulación siempre muy activa que en ellos se efectúa, esta membrana tiene bajo su dependencia ante todo la presión de

los líquidos intraoculares, constituye además para la retina una verdadera cámara caliente que mantiene alrededor de los conos y bastoncillos una temperatura constante eminentemente favorable a su funcionamiento. Esta aplicada directamente contra la esclerótica, se describe en la túnica vascular del ojo la coroides propiamente dicha la zona ciliar del Iris.

Coroides propiamente dicha: es el segmento posterior de la túnica vascular del ojo

Forma y Dimensiones: La Coroides representa un segmento de esfera hueca adelgaza gradualmente de atrás hacia adelante su espesor de 0.4 a 0.5 mm en su parte posterior disminuyendo en parte anterior hasta 0.3 a 0.2 mm presenta en su conjunto un color oscuro su consistencia es débil y recuerda la de la piamadre cerebral.

Relaciones

Superficie exterior: es convexa y corresponde en toda su extensión a la superficie interior de la esclerótica a la que está unida por los vasos y nervios ciliares como también por una capa de tejido conjuntivo laxo llamada lámina fusca. Superficie interior cóncava está en relación con la retina sobre la que se amolda, pero sin adherirse a ella.

Abertura posterior: destinada a dar paso al nervio óptico continua la abertura posterior de la esclerótica la coroides se halla relativamente interrumpida en este punto y forman al nervio óptico un verdadero conducto.

Constitución anatómica

Lámina fusca: se designa con este nombre la lámina de tejido conjuntivo que está situada entre la esclerótica y la coroides es la membrana supracoroidea de algunos autores se adhiere sólidamente la esclerótica y en la capa de los vasos contiene espacios linfáticos que comunican entre sí y constituyen en su conjunto el espacio supracoroideo.

Capa de los grandes vasos comprende dos planos de un plano profundo formado por las arterias y un plano superficial formado por venas.

Las arterias de la coroides: proceden de las ciliares cortas posteriores ramas de la oftálmica

Las venas de la coroides presentan en su trayecto y terminación una disposición verdaderamente características forman remolinos y de ahí los nombres de vena vorticosa, venas vorticinosas, venas vorticiliadas que les dan individuo indistintamente la mayor parte de la anastomosis.

Capa coriocapilar: esta capa también llamada membrana de Ruysch está esencialmente compuesta de una red de finos capilares de 9 micras de diámetro cuyas mallas irregularmente redondeadas en las inmediaciones del nervio óptico se alargan y se ensanchan conforme se acercan a la ora serrata. Esta desprovista de pigmento.

Membrana vítrea o lámina vítrea de Bruch: una membrana transparente delgada de 1 a 3 micras de grosor la cara que mira a la retina es lisa.

Zona del cuerpo ciliar: El cuerpo ciliar se extiende del ángulo iridio celular por delante a la ora serrata por detrás de

esa distancia que representa la anchura de la retina ciliares de aproximadamente de 6 a 7 mm.

Al practicar un corte medio del ojo, que pase por el cuerpo ciliar veremos que esté presenta la forma de un triángulo.

Cara anterior: corresponde a la esclerótica está adherida ella en su parte inferior mientras que está separada de la misma en la mayor parte de su extensión por las fibras conjuntivas de la lámina fusca.

Cara posterior: es una región irregular en su parte anterior y lisa en su parte posterior está tapizada por la porción ciliar de la retina las irregularidades dispuestas en radios que se ven en su región anterior están constituidas por los procesos ciliares.

Base del cuerpo ciliar ángulo iridociliar: los procesos ciliares descienden por debajo de la raíz del iris formando con este un ángulo que se puede denominar como Terrien el ángulo iridociliar o retro iridio.

Constitución anatómica: el cuerpo ciliar está constituido por la conjuntiva fibrilar y el músculo ciliar, por los procesos ciliares y por el epitelio ciliar.

Musculo ciliar: el músculo ciliar aparece en cortes meridianos del ojo con el aspecto de un triángulo cuyo vértice corresponde a la ora serrata y cuya base mira a la pupila, la cara anterior del músculo se aplica junto a la esclerótica la cara posterior corresponde a los procesos ciliares.

Los procesos ciliares están constituidos por una armazón conjuntiva fibrilar que contiene grandes células pigmentadas y está atravesada por capilares.

Epitelio ciliar: de la cara posterior del iris y comprende dos capas una externa pigmentada que continúa el epitelio pigmentario de la retina la otra interna formada de células claras cilíndricas.

IRIS: constituye el segmento más anterior de la membrana vascular del ojo o tracto uveal.

formas y dimensiones del Iris: es una membrana discoidea diafragmatica que tiene en su centro un agujero circular móvil la pupila e inserto, por otra parte, por una circunferencia mayor en la línea de unión de la esclerótica con la córnea mide de 12 a 13 mm de diámetro en cuanto a su espesor varía de 0.3 a 0.6 mm.

Circunferencia mayor: corresponde a la línea de unión de la esclerótica con la córnea sigue el cuerpo ciliar y es mantenida en posición por la continuidad de su estroma con la del cuerpo ciliar.

Circunferencia menor: denominada borde pupilar su diámetro varía de 3 a 4 mm por término medio se emite qué es la normal y se califica de miosis cuando tiene un diámetro inferior a 1.5 mm y de midriasis cuando su diámetro es de 4 mm.

Cara posterior: la cara posterior del Iris ligeramente cóncavo forma la pared anterior de la cámara posterior ofrece en todos los sujetos una coloración negra oscura debido a la presencia de un epitelio pigmentario constituido por células altas de protoplasma lleno de pigmento.

Estructura del iris: su espesor es de 300 micras aproximadamente está constituido por un tejido propio el estroma cubierto por delante por un endotelio y por detrás por el epitelio retiniano posterior estroma.

Vasos y nervios de la membrana iridiocoroidea

Arterias ciliares cortos posteriores: de número indeterminado, pero siempre muy numerosas atraviesan la esclerótica alrededor del nervio óptico y llegan hacia la lámina fusca prosiguiendo entonces su trayecto, corren en sentido meridiano entre la esclerótica y la coroides y van a ramificarse en esta última desde su parte posterior hasta la ora serrata.

Arterias ciliares largas posteriores: dos, una interna o nasal y la otra externa o temporal atraviesan la esclerótica un poco por delante del orificio que da pasó al nervio óptico luego llegan encima del músculo ciliar y se dividen cada una en dos ramas una ascendente y otra descendente se anastomosan de manera que forman alrededor de la circunferencia del iris un círculo completo el círculo arterial mayor del Iris.

Arterias ciliares anteriores proceden de la musculatura superior e inferior

Círculo Arterial mayor del Iris: alrededor de la circunferencia mayor del mismo entre la esclerótica y el músculo ciliar sigue paralelamente el Ecuador del ojo.

Venas

Venas del Iris siguen en sentido inverso al trayecto de la arterias homónimas

Venas del músculo ciliar: las venas del músculo ciliar desembocan en parte en la red coroidea

Venas de la coroides: esta red venosa va a parar a 4 conductos dos superiores y dos inferiores que atraviesan la esclerótica.

Nervios los Ramos nerviosos destinados a la túnica vascular del ojo proceden de los nervios ciliares la mayor parte de los cuales se mandan el ganglio oftálmico y sólo 2 o 3 proceden del nasal.

Túnica nerviosa del ojo tiene por función en recibir las impresiones luminosas y transmitirlas al nervio óptico el cual a su vez las transmite al cerebro morfológicamente se aplica con regularidad de la túnica vascular hasta el orificio pupilar.

Retina propiamente dicha

Forma y dimensiones: situada inmediatamente debajo de la coroides y retina propiamente dicho ofrece el aspecto de un segmento de esfera hueca su espesor mide 0.4 mm por detrás desde aquí va disminuyendo de 0.2 mm en su parte media y al llegar a la otra Ora serrata 0.1 milímetros. Coloración: la retina en estado fisiológico es transparente en toda su extensión en todo su espesor.

Relaciones: La superficie exterior convexa corresponde a la lámina vidrio de la coroides de la que no se adhiere. La superficie inferior cóncava envuelve el cuerpo vitreo sobre el que se amolda, pero con el que tampoco presenta adherencia esa superficie. Papila óptica es el punto donde se reúnen las fibras nerviosas procedentes de toda la retina.

Mancha amarilla llamada también mácula lútea se deprimen en el centro formando una especie de fosita llamada fovia centralis.

Estructura de la retina

Capa de los conos y bastoncitos: los bastoncitos forman filamentos rectilíneos que ofrecen dos segmentos externa qué está formado de plaquetas y una interna que toma coloraciones protoplasmáticas. Los conos tienen forma de botella y se dividen en dos segmentos externos que tiene menos fuertemente por el ácido osmico el cemento interno se colorea como el de los bastoncitos.

Estructura de las zonas especiales de la retina visual: presenta regiones de estructura diferente:

Papila óptica: se encuentran las fibras del nervio óptico que atraviesan la lámina cribosa

Macula o fovea centralis.- está situado en el eje óptico del ojo y ofrece dos partes: el borde o circunferencia y un centro la fovea centralis; la circunferencia está formada por las capas retinianas, aquí hay un mayor desarrollo de células ganglionares y desaparición de los bastoncitos.

Ora serrata: representa el borde anterior de la retina visual y las células visuales y ganglionares han desaparecido.

Circulación retiniana: tiene una circulación independiente de las otras membranas del ojo. Ofrece particularidades ya que esta circulación ocurre en el interior de una cavidad cerrada, la retina es un órgano donde sus paredes son prácticamente inextensibles. Aquí hay una analogía entre la circulación

cerebral y la retiniana ambas se establecen en un espacio cerrado, cuya presión soportan y modifican.

Arterias: la arteria central de la retina asegura la circulación de la membrana nerviosa del ojo y algunas arterias proceden de la arteria ciliorretiniana.

La arteria central es rama de la arteria carótida interna, se aplica junto al nervio óptico y penetra en el interior de este nervio hasta la papila donde se bifurca. El tronco principal se divide en dos ramas, una ascendente o superior y otra descendente o inferior. Cada una de ellas se divide en dos ramas secundarias, interna o nasal y externa o temporal.

Arterias ciliorretinianas: la retina es accesoriamente irrigada por estas que proceden de las ciliares cortas posteriores, que forman en la lámina cribosa el círculo de Haller. El circulo de Haller suministra una arteria macular interna que se distribuye en el tercio interno de la macula y los dos tercios externos irrigados por la arteria macular superior (rama temporal superior de la arteria central de la retina) y la arteria macular inferior (que proviene de la rama temporal inferior).

Venas.- ofrecen una disposición análoga a la de las arterias y se agrupan en ramas principales: las venas nasales superior e inferior, venas temporales superior e inferior, que convergen hacia el centro de la papila hacia la vena central de la retina y termina en el tronco de la vena oftálmica superior o directamente en el seno cavernoso.

Nervios: alrededor de la arteria central de la retina hay un plexo nervioso, cuyas ramas provienen de los nervios

ciliares y que se extiende hasta la retina. Estos nervios son vasomotores y tienen como función regular la circulación retiniana.

Imagen oftalmoscópica: en estado normal, el fondo del ojo examinado con el oftalmoscopio, ofrece un tinte rojo anaranjado

Sobre este fondo un disco circular de un blanco rosado (la extremidad del nervio óptico o papila)

Por fuera de este anillo existe una línea negruzca que presenta forma de media luna y esta marca la separación entre la coroides y el nervio óptico

Las arterias presentan un color rojo claro y las venas lo tienen rojo oscuro

La macula aparece como una mancha oscura y en su centro se ve un punto brillante que es la fovea centralis.

MEDIOS TRANSPARENTES Y REFRIGERANTES

Los medios transparentes del ojo que forma parte de las paredes del ojo, son tres:

por detrás de la córnea, el humor acuoso, que está contenido dentro de las cámaras del ojo

- detrás del humos acuoso, el cristalino
- detrás del cristalino, el cuerpo vítreo

CRISTALINO

Es una lente biconvexa, detrás de la pupila, entre el humor acuoso de las cámaras del ojo, que está por delante, y el cuerpo vítreo, por detrás.

Consideraciones generales:

Eje: está situado casi verticalmente, tiene una desviación principal.

Dimensiones: su diámetro mide de 9 a 10 mm; y su eje anteroposterior es de 4.5 mm.

Peso: es variable, lo común es de 20 y 25 centigramos.

Condiciones de equilibrio: la lente cristalina esta mantenida en posición por una membrana elástica llamada "zona de Zinn o zónula". Esta membrana la une íntimamente a la parte posterior de la región ciliar por el "ligamento suspensorio del cristalino".

Configuración exterior y relaciones: presenta dos caras y una circunferencia o ecuador.

Cara anterior: es convexa, y presenta desde el centro hasta el ecuador: el orificio pupilar y por consiguiente a la cámara anterior del ojo; la cara posterior del iris o al líquido que ocupa la cámara posterior del ojo; y a los procesos ciliares. El centro de esta cara es el polo anterior del cristalino.

Cara posterior: igualmente convexa, está en relación directa y en toda su extensión con el cuerpo vítreo. Esta cara ha recibido el nombre de polo posterior del cristalino.

Circunferencia: o ecuador, resulta de la unión angular de la cara anterior con la cara posterior. Está en relación con todo

su contorno con la zónula o zona de Zinn y con el conducto abollonado de Petit.

Estrellas del cristalino: en las caras anterior y posterior se pueden examinar por transparencia, figuras estelares donde la estrella anterior tiene la forma de una Y, y la estrella posterior la de una "Y" invertida.

Propiedades fisicoquímicas

Elasticidad: el cristalino es un cuerpo elástico

Coloración: en el feto y en el niño es incoloro, de los 30 a 40 años adquiere un color amarillo y en los viejos el cristalino presenta un tinte ambarino.

Consistencia: es blando en el feto y se hace consistente en el adulto.

Constitución anatómica

Capsula del cristalino: es una membrana delgada, transparente, que rodea completamente el cristalino y tiene dos partes la cristaloides anterior y la cristaloides posterior. Elasticidad: la capsula es muy friable, la menor presión puede causar su rotura

Epitelio anterior o subcapsular: cubre la cara profunda de la capsula anterior

Fibras del cristalino: 1. Una hoja muy delgada situada entre la cristaloides anterior y el epitelio que la tapiza (capa amorfa supraepitelial), 2. Una hoja análoga que se extiende entre la masa de fibras y la cristaloides posterior (capa amorfa posterior), 3. Una masa central

Disposición de las fibras del cristalino: el cristalino aparece compuesto de una serie de laminillas concéntricas parecidas a los cascos de la cebolla que parten de la periferia hacia el centro. Se pueden distinguir en las capas ecuatoriales 3 grupos de fibras: fibras principales dispuestas en filas radiadas, fibras intermedias o fibras de transición y las fibras centrales.

Todas las fibras del cristalino tienen un trayecto concéntrico, excepto las fibras del centro que se extienden de un polo al otro.

Aparato suspensorio del cristalino, Zónula

El cristalino se halla mantenido en su posición en el interior del globo del ojo por la zona de Zinn.

Definición: comprende un sistema de fibras que se extiende desde la región ciliar hasta el ecuador del cristalino.

Forma y relaciones de la zónula:

Borde externo: A medida que se aproxima al cristalino recibe fibras procedentes de la cara anterior del musculo ciliar.

Cara posterior: está en relación con el cuerpo vítreo. Las fibras zonulares están en relación por detrás con la membrana hialoides.

Cara anterior: las fibras anteriores tienen una dirección oblicua y se entrecruzan con las fibras posteriores.

Borde interno: corresponde a la región ecuatorial del cristalino y termina continuándose con la cristaloides. La

mayor parte de las fibras zonulares se fijan en la cristaloides anterior.

Conducto de Petit: los fascículos de la zónula unos terminan en la cristaloides anterior y otros se dirigen a la cristaloides posterior y entre estos se encuentra un espacio triangular que se le da el nombre de conducto abollonado de Petit o conducto de Petit. Este conducto se presenta en la forma de un triángulo cuya base es el cristalino. El conducto de Petit es intrazonular y está limitado:

- Por dentro, por la porción ecuatorial del cristalino
- Por detrás, por los fascículos posteriores de la zónula
- Por delante, por los fascículos anteriores de la zónula
- El conducto de Petit contiene linfa que se derrama a la cámara posterior del ojo a través de las hendiduras de su parte anterior.

NUTRICION DEL CRISTALINO. VIAS LINFATICAS

El cristalino esta desprovisto de nervios y de vasos. Durante la vida fetal el cristalino está rodeado de una rica red vascular que proviene de la arteria central de la retina y de los vasos del iris.

Líquidos aferentes: llevan al cristalino los materiales necesarios para su nutrición,

Líquidos eferentes: acarrean al exterior materiales de desecho y se vierten en la cámara posterior del ojo

NERVIOS DE LA ACOMODACION

Según la distancia entre la retina y el objeto que se mira, el ojo está obligado a acomodarse para que la imagen sea limpia. Esta acomodación se efectúa modificando la curva del cristalino por la acción del músculo ciliar. Este musculo comprende fibras longitudinales, músculo de Brucke, y fibras circulares, músculo de Rouget. La tensión de la membrana de Zinn aumenta la curvatura de la parte central del cristalino, es el resultado de la contracción del musculo ciliar. El músculo ciliar inervado por los nervios ciliares cortos y por el ganglio oftálmico.

CUERPO VITREO

Es una masa transparente y de consistencia gelatinosa que llena el espacio entre la retina y la cara posterior del cristalino

Consideraciones generales.

Forma: tiene forma de una esfera, deprimida en su parte anterior para alojar al cristalino. Está atravesado por el conducto hialoideo o de Cloquet.

Relaciones: de atrás adelante, la retina, la porción ciliar de la retina o zónula y a la cara posterior del cristalino.

Constitución anatómica

Membrana Hialoides: representa una condensación de la sustancia vítrea en la periferia

Disposición general: de la papila a la ora serrata, la membrana hialoides se aplica contra la cara interna de la

retina; a nivel del borde de la papila, la membrana hialoides se refleja hacia delante para tapizar interiormente el conducto hialoideo o conducto de Cloquet que atraviesa el cuerpo vítreo; a nivel de la ora serrata, la membrana hialoides se adelgaza.

Humor vítreo: es el elemento más esencial e importante del cuerpo vítreo. Contenido dentro de la membrana hialoides, presenta el aspecto de una sustancia gelatinosa y viscosa.

Conducto central o conducto hialoideo: el cuerpo vítreo está atravesado por este conducto central o de Cloquet.

Forma y trayecto: comienza por detrás a nivel de la papila, se dirige hacia delante y atraviesa al vítreo en toda su longitud y termina en el polo posterior del cristalino.

Cámaras del ojo, humor acuoso

Es todo el espacio comprendido entre el cristalino y la córnea. El iris situado delante del cristalino, divide este espacio en 2 partes:

Cámara anterior: es el espacio comprendido entre el iris y la córnea, lleno de humor acuoso, limites:

Pared anterior: formada por la cara posterior cóncava de la cornea

Pared posterior: está constituida por la cara anterior del iris

Circunferencia. Angulo esclerocorneal, ángulo iridocorneal: se la considera como el ángulo de filtración de la cámara anterior y la vía linfática principal del ojo. El ángulo esclerocorneal está formado por el encuentro de una pared anterior escleral y una pared posterior corneal. Tiene además una cavidad muy importante: el conducto de Schleman.

Cámara posterior: tiene la forma de una cavidad anular situada detrás del iris. Limites:

La pared anterior, representada por la cara posterior del iris.

La pared posterior, está formada por la cara anterior del cristalino.

- La circunferencia menor resulta del contacto del borde pupilar del iris con la cara anterior del cristalino
- La circunferencia mayor está formada por la base de los procesos ciliares

Humor acuoso: las dos cámaras del ojo están llenas de un líquido incoloro y transparente.

Circulación del humor acuoso: primero está en la cámara posterior luego pasa a la cámara anterior por el orificio pupilar, y sale de la cámara anterior por el conducto de Schlemm y termina en el espacio linfático de Tenon.

ANEXOS DEL OJO

Comprende:

- Músculos de la orbita
- Una membrana fibrosa o conjuntiva: la capsula de Tenon
- Grasa orbitaria abundante
- Las cejas
- Parpados
- Una membrana mucosa, la conjuntiva
- El aparato lagrimal

PERIOSTIO ORBITARIO

O periórbita es una membrana fibroelástica que reviste todas las paredes óseas de la órbita, actúa de saco intermedio entre la pared ósea y la visceral.

Aspecto: el color de la periórbita es blanco y nacarado.

MÚSCULOS DE LA ORBITA

O músculos extrínsecos del ojo, contiene siete músculos. Los músculos intrínsecos del ojo se refieren a: los músculos lisos, el musculo ciliar y el musculo del iris. Los extrínsecos son: musculo elevador del parpado superior, músculos rectos y músculos oblicuos. Un tendón participa en la inserción de los músculos estriados del ojo: el tendón de Zinn.

Tendón de Zinn:
Es grueso y corto, se inserta en la parte interna de la hendidura esfenoidal.

Se dirige hacia delante y se divide en 4 cintillas: una inferoexterna, inferointerna, superoexterna y superointerna.

Cada uno de los músculos rectos nacen del tendón de Zinn.

La cintilla superointerna, se divide en 2 lengüetas unidas por sus extremos formando un orificio para el paso del nervio óptico y de la arteria oftálmica.

La cintilla superoexterna, se divide en 2 lengüetas reunidas por sus extremos formando un orificio el anillo de Zinn por donde pasan el nervio nasal, el nervio oculomotor, el abducens y la raíz simpática del ganglio oftálmico.

MUSCULO ELEVADOR DEL PARPADO SUPERIOR

Es carnoso en su porción orbitaria y aponeurótico en su porción palpebral.

Inserciones: nace en el ala menor del esfenoides y en la vaina fibrosa del nervio óptico se dirige hacia delante hacia el borde superior de la órbita y termina en el espesor del parpado superior por dos tendones: un tendón anterior o cutáneo que se inserta en la cara profunda de la piel y un tendón posterior o tarsal que se fija en el borde superior del tarso.

Relaciones: dentro de la órbita: se relaciona con el musculo oblicuo mayor, el nervio patético y la grasa orbitaria, el musculo recto superior, oblicuo mayor, con el recto interno, y con el recto externo. Acción: elevar el parpado superior

MÚSCULOS RECTOS DEL OJO

Son 4 y nacen todos en el fondo de la cavidad orbitaria, en el contorno del agujero óptico y por dentro de la gran hendidura esfenoidal. Se dirigen hacia el globo ocular. Se denominan según su situación: recto superior, recto inferior, recto interno y recto externo.

Disposición general de los músculos rectos: a partir de su inserción ósea se deslizan a lo largo de la pared orbitaria y

atraviesan la capsula de Tenon y finalmente van a insertarse en la esclerótica.

Inserciones; trayecto y relaciones: los músculos rectos se insertan en el tendón de Zinn.

Recto superior: sigue la pared superior de la órbita.

Recto inferior: se dirige horizontalmente hacia delante, entre el nervio óptico y por la grasa y el suelo de la órbita. Después de rodear la cara inferior del globo ocular se inserta en la parte anteroinferior de la esclerótica.

Recto interno: sigue la parte interna de la órbita, y se fija en el lado interno de la esclerótica. Su cara interna corresponde a la pared orbitaria y su cara externa corresponde al nervio óptico.

Recto externo: se dirige siguiendo la pared externa de la órbita. Su cara externa en su tercio inferior se relaciona con la porción orbitaria de la glándula lagrimal y su cara interna corresponde al nervio óptico.

Acción de los músculos rectos:

- El recto interno dirige la córnea hacia dentro
- El recto externo dirige la córnea hacia afuera
- El recto superior lleva la córnea hacia arriba y un poco hacia dentro
- El recto inferior dirige la córnea hacia abajo y un poco hacia dentro

MÚSCULO OBLICUOS DEL OJO

Los músculos oblicuos del ojo, así llamados por su dirección cruza oblicuamente el eje anteroposterior del globo ocular, son dos: el oblicuo mayor y el oblicuo menor.

1. MUSCULO OBLICUO MAYOR: u oblicuo superior, el más largo de todos músculos de la órbita, se extiende desde el vértice de esta cavidad ósea, hasta la parte posteroexterna del globo ocular.

A) Inserciones y trayecto: Este músculo nace, como los músculos rectos, en la parte más posterior de la pirámide orbitaria. Se inserta aquí por un tendón muy corto, y a la vez en la vaina del nervio óptico y en la parte interna y superior del agujero óptico, entre el musculo recto superior y el recto interno, y por dos bridas fibrosas que, nacidas del tendón de Zinn, rodean el nervio óptico y convergen encima de él.

De aquí se dirige oblicuamente hacia adelante, siguiendo el ángulo diedro que forman por su reunión, la parte superior y la pared interna de la órbita. Un poco antes alcanza el reborde orbitario, este músculo, se une a un tendón cilíndrico, que muy pronto se introduce en un anillo fibrocartilaginoso que está implantado en una pequeña depresión del hueso frontal, a nivel de su apófisis orbitaria interna: este anillo, que es susceptible de osificarse en parte o totalidad, lleva el nombre de polea de reflexión del oblicuo mayor. Al salir de este anillo, el tendón oblicuo mayor cambia bruscamente de dirección, se refleja hacia afuera y atrás, rodea la parte superior del globo del ojo y va a fijarse, por una extremidad ensanchada en forma de abanico en la parte súperoexterna del hemisferio posterior.

B) RELACIONES: Considerado desde el punto de vista de sus relaciones, el cuerpo muscular del oblicuo mayor está exactamente situado entre el recto superior y el recto

interno. La cara externa de este músculo está en relación con el periostio orbitario. Su cara interna corresponde al tejido adiposo que rodea el nervio óptico.

En cuanto al Tendón del oblicuo mayor, se amolda sobre la parte correspondiente del globo del ojo, pasando por debajo del recto superior.

MÚSCULO OBLICUO MENOR: A diferencia de todos los demás músculos del ojo, el oblicuo menor no se desprende del fondo de la órbita sino de la parte anterior e interna de esta cavidad.

A) Inserciones y trayecto: Delgado y acintado, se inserta por fibras aponeuróticas cortas en el reborde óseo del orificio superior del conducto nasal, inmediatamente por detrás y por fuera del saco lagrimal.

Desde aquí se dirige oblicuamente hacia fuera y atrás, rodea de abajo arriba el globo del ojo y va a fijarse en su hemisferio posterior, a 6 u 8 milímetros por debajo de la inserción del oblicuo mayor en la esclerótica.

B) Relaciones: las relaciones del oblicuo menor son las siguientes: Su cara inferior, convexa, está en relación primero con el suelo de la órbita y más adelante, con el musculo recto externo. Su cara superior, cóncava, está en relación con el globo del ojo, cuyo alrededor de adapta: sin embargo, está separada de el a nivel del meridiano vertical por el músculo recto inferior, cuya dirección cruza oblicuamente la del oblicuo menor.

ACCIÓN DE AMBOS MÚSCULOS:

El oblicuo mayor: desvía la córnea hacia afuera y hacia abajo; además, inclina hacia dentro la parte superior del meridiano vertical.

El oblicuo menor: desvía la córnea hacia afuera y hacia arriba; además, inclina hacia fuera la parte superior del meridiano.

CAPSULA DE TENON

es una membrana de naturaleza conjuntiva que envuelve toda la región esclerotiza del ojo, amoldándose exactamente sobre ella. Se la designa también de aponeurosis orbitaria y orbito ocular.

1. CONFORMACIÓN GENERAL Y RELACIONES:

Desde el punto de vista de su configuración general, dispuesta alrededor de su porción esclerótica del ojo.

Tiene una cara anterior, una posterior y una circunferencia. La cara anterior es cóncava y perfectamente lisa, se halla en relación con la esclerótica en toda su expansión.

La cara posterior, convexa, corresponde por detrás, a la masa celuloadiposa de la órbita. Por delante está en relación con la conjuntiva ocular, de la que la separa una capa muy delgada, de tejido conjuntivo.

La circunferencia de la cápsula de Tenon, se adelgaza progresivamente y se confunde en el contorno de la córnea, con el corion de la conjuntiva.

Cómo se ve la cápsula de Tenon aísla el globo ocular de la parte posterior de la órbita.

El nervio óptico, que perfora la cápsula de Tenon un poco por dentro del polo posterior del ojo; la cápsula, en este punto adhiere íntimamente por una parte a la esclerótica y por otra parte a la vaina fibrosa del cordón nervioso. Por último, en una zona más anterior alcanzan la membrana conjuntiva los 6 músculos motores del ojo (los rectos y los oblicuos), cuya inserción se efectúa en la esclerótica.

GRASA ÓRBITARIA

Los diversos elementos nerviosos, vasculares o musculares que participan en la constitución del globo ocular o de sus anexos, están sumergidos en un tejido adiposo abundante cuya importancia deriva no solamente de su papel mecánico y fisiológico, sino también de las numerosas infecciones que se desarrollan a menudo favorecidas por él.

GRASA CENTRAL: está alrededor de la vaina del nervio óptico una grasa finamente dividida en lobulillos fusiformes que se dispone, a lo largo del nervio, hasta cubrir el polo posterior del globo.

GRASA PERIFÉRICA:

se encuentra en;

- El lóbulo superoexterno.
- Lóbulo inferoexterno.
- Lóbulo inferointerno.
- Lóbulo súperointerno.

ORIFICIO ADIPOSO DE LA ORBITA:

- Orificios superointerno.
- Orificios inferointerno.
- Orificio inferomedio.
- Orificio inferoexterno.

CEJAS. - son 2 eminencias arqueadas y provistas de pelos situados encima de los párpados a cada lado de la línea media.

CONFIGURACIÓN EXTERIOR Y RELACIONES

Situadas en el límite del párpado superior y de la región frontal las cejas presentan la forma de un arco dirigido transversalmente y con la concavidad mirando hacia abajo. Cada una de ellas considerada desde el punto de vista, presenta 3 porciones:

1.) Extremidad interna, la cabeza.
2.) Extremidades externas un poco adelgazada, la cola.
3.) Una porción media, el cuerpo.

CONSTITUCIÓN ANATÓMICA: las cejas se componen de 5 capas regularmente superpuestas yendo de las capas superficiales a las profundas:

1.) La piel
2.) Una capa de tejido celular 3. Subcutáneo
3.) Una capa muscular
4.) Una capa segunda capa de tejido celular
5.) Periostio.

VASOS Y NERVIOS

A) ARTERIAS.- las arterias de la región superciliar proceden de dos fuentes principales: de la supra orbitaria, rama de la arteria oftálmica y de la temporal superficial, rama de la arteria carótida externa.

B) VENAS.- las venas se dividen en dos grupos: un grupo interno, que se dirige hacia la raíz de la raíz de la nariz y desemboca, ya en la vena supra orbitaria y en la vena angular; un grupo externo, que se dirige hacia afuera, sigue el arco cigomático y va a parar finalmente a la vena temporal superficial.

C) LINFATICOS.- los linfáticos siguen igualmente una doble dirección: los de la mitad interna de las cejas (linfáticos internos) se unen a los linfáticos frontales y costeando la vena facial va a desembocar en los ganglios submaxilares; los de la mitad externa (linfáticos externos) se dirigen hacia afuera y van a parar a los ganglios parotídeos.

D) NERVIO.- los nervios de las cejas son de 2 clases: sensitivos y motores.

Las ramas sensitivas, destinadas sobre todo a los tegumentos, procedentes del frontal interno y del frontal externo, ramas del oftálmico, las ramas motoras destinadas a los músculos que emanan del facial.

PARPADOS

son velos musculo membranosos situados de canto en la base de la órbita, por delante del globo del ojo, al que, según las circunstancias, descubren o cubren: lo descubre para

permitir observar el horizonte, lo cubren por el contrario en totalidad o en parte para protegerlo contra los agentes exteriores y contra los efectos nocivos de una luz demasiado viva. También gradúan los rayos luminosos que llegan al ojo.

CONFIGURACIÓN EXTERIOR

- Dos Caras anterior y posterior
- Dos extremos interno y externo.
- Dos bordes uno libre y otro adherente.

CONSTITUCION ANATÓMICA DE LOS PARPADOS

Considerados desde el punto de vista los párpados se componen de ciertos números de planos o capas superpuestas regularmente como las hojas de un libro. Estos diferentes planos orgánicos son 7:

1.) La piel.
2.) Una capa celular Subcutánea.
3.) Una capa muscular de fibras estriadas.
4.) Una segunda capa celular subcutánea.
5.) Una capa fibrosa.
6.) Una capa muscular de fibras lisas.
7.) Una capa mucosa.

GLANDULAS DE LOS PARPADOS

1. GLANDULA DE MEIBOMIO.- son pequeñas formaciones arracimada, dispuesta paralelamente entre sí en

el espesor de los tarsos dirigiéndose desde su borde libre a su borde adherente.

GLANDULA CILIARES.- son también glándulas sebáceas, anexas a los folículos pilosos de las pestañas.

GLANDULAS DE MOLL.- son glándulas sudoríparas modificadas de Moll son formaciones tubulosas que ocupan el borde libre de los párpados y van abrirse entre las pestañas.

VASOS Y NERVIOS DE LOS PARPADOS

ARTERIAS y VENAS -.

Arterias y venas supraorbitarias, palpable superior y las arcadas, arteria palpable Inf, vena y arteria Angular.

NERVIOS DE LOS PARPADOS

Los nervios derivan de la primera y segunda división del trigémino dando rama al oftálmico y se divide dando ramas de nervio lagrimal, supraorbitario, supratroclear, infratroclear.

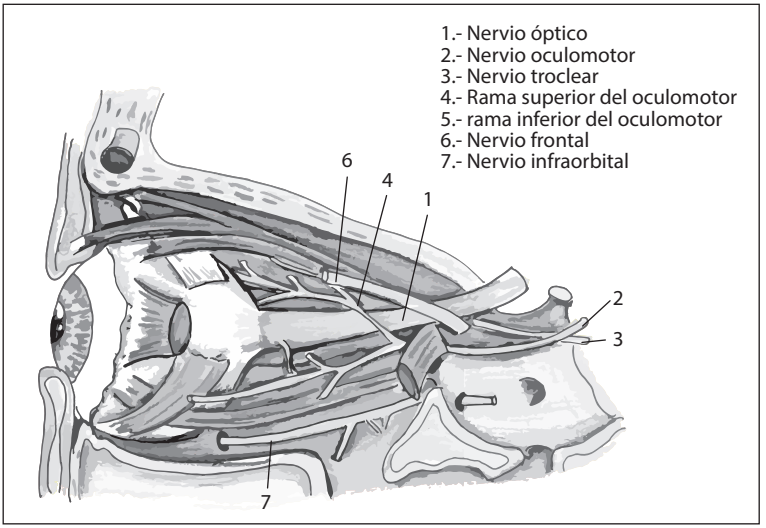
GLÁNDULA LAGRIMAL

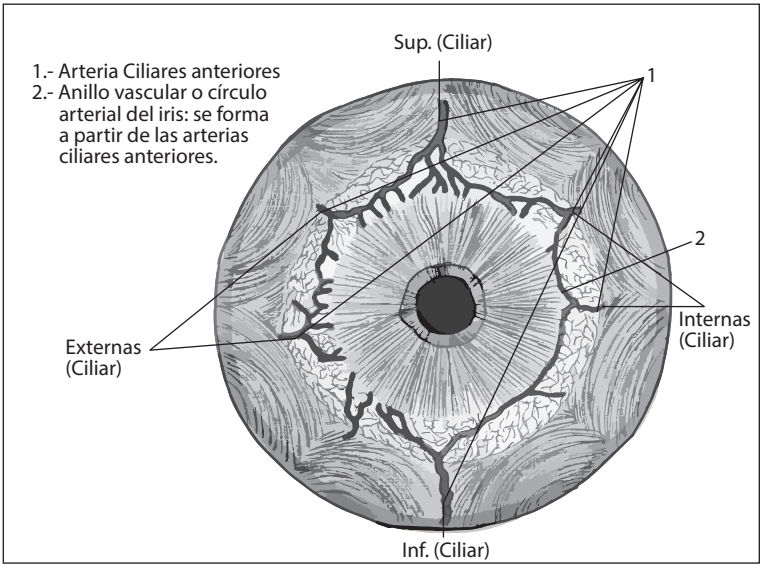
la glándula lagrimal es una formación arracimada que tiene por función secretar las lágrimas y verter las en la superficie de la conjuntiva.

CONFIGURACION EXTERIOR Y RELACIONES

Situada en la parte superior, anterior y externa de la órbita, la glándula lagrimal se divide en el hombre en dos porciones: una porción principal u orbitaria y una porción accesoria o palpebral.

FORMA.- Aplanada de arriba abajo, prolongada en sentido transversal, tiene la forma de una almendra.





CAPÍTULO 11

SENTIDO DE LA AUDICIÓN

Juan Carlos Calderón Reza

El sentido de la audición es el encargado de hacernos percibir sonidos y sus variables de intensidad, tono y timbre, el aparato anatómico destinado a percibir los sonidos es denominado oído, este deriva del 2º y 3º arco faríngeo.

Se lo divide desde el punto de vista descriptivo en tres segmentos:

- Oído externo
- Oído medio
- Oído interno

OIDO EXTERNO

El oído externo se encargar de captar las ondas sonoras y conducirlas al oído interno.

El oído externo comprende dos porciones

La oreja o pabellón del oído, es la parte externa en forma de concha.

Conducto auditivo externo o meato acústico externo, es la parte interna que continua del pabellón y termina en un conducto cilíndrico.

OREJA O PABELLON AURICULAR CONSIDERACIONES GENERALES

SITUACION: Es una dilatación fibrocartilaginosa que se encuentra a cada lado de la cara, por detrás de la articulación temporomandibular, delante de la apófisis mastoidea.

En promedio se encuentra a nivel del arco superciliar y el triángulo de la nariz.

Es libre en sus 2/3 posteriores, y en su 1/3 anterior está sólidamente unido a la cabeza, esta disposición forma un ángulo cefaloauricular que se dirige hacia atrás y mide por término medio de 20º a 30º pero se puede presentar diferente en ciertos individuos.

FORMA

Presenta la forma de un embudo para poder captar las ondas sonoras y poder amplificarlas.

DIMENSIONES

Altura: 60 a 65 mm

Anchura: 25 35 mm

CONFORMACION EXTERIOR

CARA EXTERNA

- Mira hacia afuera y hacia adelante.
- Concha: es una concavidad profunda que se encuentra en su parte media, es una depresión cuyo fondo se continua con el conducto auditivo externo.
- Mide: 20 a 25 mm de altura – 15 a 18 mm de ancho.

Eminencias en torno a la concha: rodean y limitan la concha.

Hélix: el borde del pabellón, parte de la concha (raíz del hélix) y contornea en semicírculo la parte superior de la oreja y desciende hasta la parte postero inferior de la concha (cola del hélix). El hélix se encorva hacia el centro del pabellón y forma un canal del hélix o escafa que inicia como continuación de la concha y desaparece en la cola del hélix.

Antihelix: se encuentra entre el espacio comprendido ente el hélix y la concha, inicia desde la cola del hélix y luego se ramifica en una supero posterior que va hacia el hélix y otra infero anterior que forma el límite superior de la concha, estas dos ramas forman una fosa del antihelix o fosa navicular.

Trago: eminencia laminar en forma de triángulo cuya base es continuación de la parte cartilaginosa del conducto auditivo externo, se encuentra en la parte inferior de la concha separado por debajo del hélix por un surco anterior (incisura tragohelicina). El vértice del trago se dirige hacia adelante ocultando el conducto auditivo externo y aquí en el adulto y el anciano se puede encontrar la presencia de pelo (barbula hirci) que va a proteger la entrada de cuerpos extraños ligeros

Antitrago: paralelo al trago, en la parte posterior inferior de la concha, separado del origen del antihelix por un surco transversal

Entre el trago y el antitrago vamos a encontrar una escotadura de la concha o incisura intertragica

Lóbulo de la oreja: la porción inferior de la cara externa, es una formación blanca y fláccida de repliegue de piel.
Su altura: 10 a 12 mm

CARA INTERNA

Cara interna o cara mastoidea
Mira hacia el interior y hacia atrás, se destaca una eminencia que corresponde a la profundidad de la concha en la cara externa.

Está limitado por un surco circular que contrae adherencias con la pared lateral del cráneo, surco cefaloauricular.

CIRCUNFERENCIA

Límite entre la cara externa y la cara interna

CONSTITUCIÓN ANATÓMICA

CARTILAGO
Es una lámina delgada y elástica que ocupa toda la extensión del pabellón excepto el lóbulo de la oreja.

LIGAMENTOS

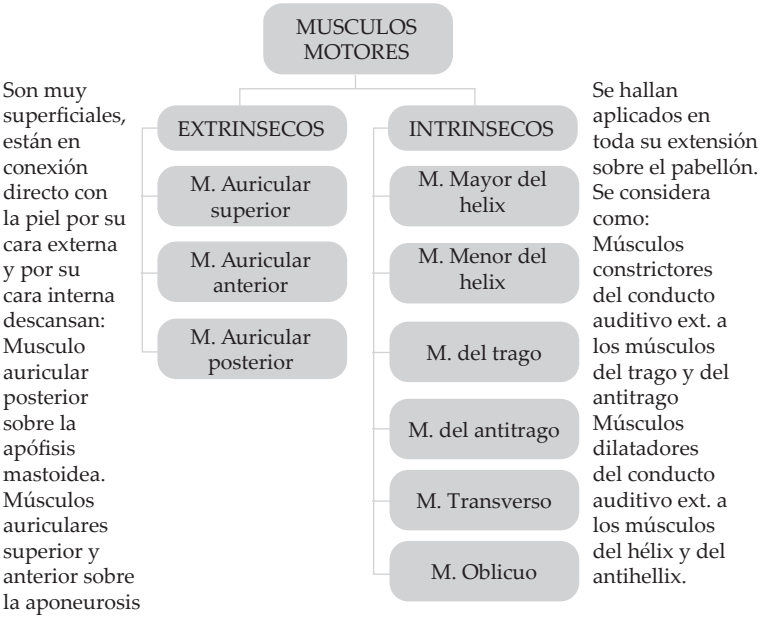
Ligamentos extrínsecos:

- **Ligamento anterior:** va desde la apófisis cigomática del temporal hacia atrás y termina en dos fascículos uno superior para la concha del hélix y otro inferior en el trago.
- **Ligamento posterior:** va desde la base de la apófisis mastoidea y de la convexidad de la concha a la parte superior del conducto auditivo externo.
- **Ligamentos intrínsecos:** se encuentran dentro del pabellón, son en numero de 3 a 4 y unen entre si las prominencias del pabellón y el ultimo va entre el trago y el hélix y se dirige para continuar por dentro la porción fibrosa del conducto auditivo

REVESTIMIENTO CUTANEO

- Piel,
- Tejido celular subcutáneo,
- Pelos, Barbula Hirci,
- Glándulas Sebáceas,
- Glándulas Sudoríparas.

MUSCULOS



Todos son inervados por el Nervio Facial

ARTERIAS

Ramas de la Carótida externa

Arteria temporal superficial

Emite en la cara antero medial las Arterias Auriculares anteriores, son en número de 3 como una rama inferior, media y superior que van a la cabeza del hélix, el trago y el lóbulo de la oreja.

Arteria auricular posterior

Son en número de 3 o 4. Emiten ramos a la cara posterior

de la oreja y también ramos perforantes a la cara antero lateral y ramos contorneantes en la circunferencia de la oreja.

Todas estas arterias se anastomosan, ya sea entre los mismos auriculares anterior o entre los mismos auriculares posteriores o también se anastomosan las auriculares anteriores con las posteriores.

VENAS

- Vena auricular anterior, que termina en la vena temporal superficial y está en la vena yugular externa.
- Vena auricular posterior, que drena en la vena yugular externa.
- Vena emisaria mastoidea, que es inconstante que pasa por el agujero mastoideo.

LINFATICOS

- La parte anterior de la oreja, en los ganglios preauriculares o parotídeos.
- La parte posterior de la oreja, en los ganglios retroauriculares o mastoideos.
- La parte inferior de la oreja, en los ganglios infra o supra auriculares.

NERVIOS

Inervación motora: N. Facial

INERVACION SENSITIVA		
del Trago hasta la Raiz del Helix	del Lobul o, la Cola del Helix y el Antihelix	Concha
N. Auriculo Temporal, rama del N. Mandibular ramo del Trigemino	Ramos del Plexo Cervical Superficial: N. Auricular Mayor o Paroti deo y el N. Occipital Menor o Mastoideo	Ramo auricular del N. Vago
	N. Auricual, rama del Facial	N. Glosofaringeo

CONDUCTO AUDITIVO EXTERNO

Continua de la cavidad de la concha y va hacia el oído medio, está constituido por una porción interna y una porción externa

- Porción interna, es ósea y esta excavada en el temporal
- Porción externa, es fibrocartilaginosa

CONSIDERACIONES GENERALES

DIRECCION y FORMA

Va horizontalmente de adentro hacia afuera, es poco aplanado y tiene forma de una S itálica

DIMENSIONES

- **Longitud:** 24mm
- **Porción ósea:** 16mm
- **Porción fibrocartilaginosa:** 8mm
- **Diámetro:** este va a ir disminuyendo, al principio del conducto cartilaginoso 9.8 y al final del conducto óseo 8.1

DIVISION TOPOGRAFICA Y RELACIONES
PAREDES

Pared anterior: en relación con la articulación temporomaxilar y el cóndilo de la mandíbula, se separa de esta por tejido conjuntivo lleno de vasos venosos tributarios de la maxilar inferior.

Esta relación explica porque cuando hay inflamaciones del conducto auditivo externo la masticación puede ser molesta y muy dolorosa.

- **Pared posterior:** con la apófisis mastoidea.
- **Pared superior:** en relación con la fosa craneal media, una lámina de 4 a 5 mm separa el conducto de las meninges.
- **Pared inferior:** capsula parotídea, en contacto con la parótida y su tejido celular.

EXTREMO EXTERNO

Se abre en la parte anterior e inferior de la concha por un agujero auditivo externo o poro acústico externo.

EXTREMO INTERNO

En este punto el conducto se halla cerrado por una membrana timpánica, que lo separa del oído medio.

CONSTITUCION ANATOMICA
PORCION OSEA

Pared anterior: formada por el hueso timpánico, en su parte media es cóncava en sentido vertical.

- **Pared inferior:** formada por el fondo del canal del tímpano
- **Pared posterior:** limitado por una pared timpanoescamosa,

es timpánica en la parte inferointerna que corresponde a la vertiente posterior del canal timpánico y escamosa en la parte superoexterna.

Pared superior: es enteramente escamosa, la parte posterior de la porción horizontal de la escama.

Orificio externo: limitado por delante y debajo del borde externo del canal timpánico, y supero posterior se continúan con la porción próxima de la escama.

Por encima de este suele haber una laminilla ósea más o menos constante, espina supraauricular o Espina de Henle. Situada en la porción escamosa del temporal

Orificio interno: limitado por la membrana timpánica, existe un surco timpánico que indica este final.

PORCION FIBROCARTILAGENOSA

Se compone de dos laminas que se encuentran en forma de un canal y se unen por sus bordes en la concavidad formando un conducto.

Lamina cartilaginosa: la parte anterior e inferior del conducto, su extremo externo se continua directamente con el Trago, su extremo interno se une al orificio externo de la porción ósea.

Lamina fibrosa: ocupa la parte superior y posterior del conducto.

REVESTIMIENTO CUTANEO.

La piel es prolongación de la que reviste el pabellón y ofrece al comienzo lo mismos caracteres, la piel en la parte interna del conducto auditivo ofrece crestas semilunares.

Anexos de la piel:

Pelos: se encuentran más en ancianos, pero de manera leve o inexistente, solo en la porción fibrocartilaginosa.

Glándulas sebáceas: son muy poco desarrolladas, están en la dermis.

Glándulas sudoríparas: se les da el nombre de glándulas. ceruminosas, están inmediatamente por debajo de la piel.

ARTERIAS

Arteria auricular profunda, rama de la arteria maxilar.
Arteria timpánica anterior.

VENAS

- Las venas se dividen en anterior y posteriores y estas terminan:
- Posteriores en la yugular externa.
- Anterior en parte de la maxilar interna y en el plexo venoso pterigoideo.

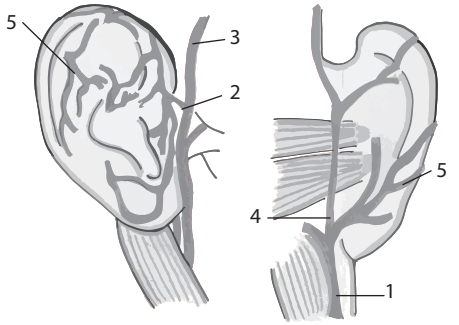
LINFATICOS

- Zona anterior, terminan en ganglios preauriculares y parotídeos superiores por debajo del conducto auditivo.
- Zona inferior, terminan en ganglios parotídeos inferiores.
- Zona posterior, terminan en ganglios cervicales profundos en contacto con la yugular externa en el borde anterior del esternocleidomastoideo.

NERVIOS

Tercio lateral externo: N. Trigémino, N. auriculotemporal
Tercio medio: N. Facial
Tercio Medial: N. Vago

1.- Catorida externa
2.- Arteria auricularanterior
3.- Arteria temporal superficial
4.- Arteria auricular posterior
5.- Perforantes de la auricular posterior



CAPÍTULO 12

OIDO INTERNO

Juan Carlos Calderón Reza

Es la parte esencial del sentido de la audición, está situado en el espesor del Peñasco, por dentro y algo por detrás de la caja del tímpano. Si lo examinamos en el esqueleto presenta cierto número de cavidades muy complejas que se designan con el nombre de laberinto óseo. En estas cavidades óseas van incluidas en estado fresco otras cavidades, más pequeñas de paredes blandas y membranosas, su conjunto constituye el laberinto membranoso. Están llenas de un líquido llamado endolinfa además no están en contacto con la pared de la cavidad ósea que las contiene y las protege. entre la superficie interior del laberinto óseo y el laberinto membranoso se extiende una segunda capa líquida que se conoce con el nombre de perilinfa. la endolinfa y la perilinfa constituyen lo que se designa con el nombre de líquidos del oído interno.

El oído interno ofrece para a nuestro estudio: el laberinto óseo, el laberinto membranoso y los líquidos del oído interno.

LABERINTO OSEO

Alojado en el peñasco, está formado por un conjunto de cavidades:

El Laberinto, que limita un tejido óseo compacto muy resistente, muy difícil de aislar en el adulto del tejido óseo del alrededor, al que se le da el nombre de capsula laberíntica esta cápsula comprende una cavidad central Qué es el vestíbulo en el que terminan por fuera y por arriba tres conductos semicirculares y del que parte por dentro un tubo enrollado qué es el caracol. Además, está en relación con la superficie exterior del peñasco por dos canalículos y por un conducto voluminoso qué es el conducto auditivo interno.

VESTIBULO OSEO.- es una cavidad aplanada transversalmente, el vestíbulo tiene una forma cilíndrica por lo que vamos a estudiar en el 6 paredes, posee orificios, la mayoría de ellos voluminosos, manchas blancas acribilladas por minúsculos orificios que se denominan las manchas cribosas ,estos orificios ponen en comunicación el vestíbulo con otras partes del oído interno y los otros constituidos por la ventana oval y el orificio del acueducto del vestíbulo permiten a este sistema de cavidades del oído interno dejarse normalmente impresionar por las vibraciones exteriores, estos orificios están separados en las diversas paredes del vestíbulo.

Pared externa: lleva los dos orificios del conducto semicircular externo uno de ellos anterior invade la cara anterior del vestíbulo y corresponde al orificio ampollar y el otro posterior representa el orificio no ampollar.

pared superior: presenta los dos orificios, del conducto semicircular superior, que por delante está el orificio ampollar que ocupa también la pared anterior y está separado por abajo y por fuera del orificio ampollar del conducto semicircular externo por medio de una cresta la cresta ampollar superior por detrás se encuentra el orificio no ampollar común al conducto semicircular superior y al conducto semicircular posterior.

Paredes anterior y posterior. - la pared anterior es corta y la pared posterior es más larga, encontramos por arriba el orificio común a los dos conductos semicirculares posterior y superior abajo de esta pared encontramos el orificio ampollar del conducto semicircular posterior en gran parte limitado por la cresta ampollar inferior.

Pared inferior. - la pared inferior es irregular constituye un suelo muy imperfecto ya que se haya ocupada por dos orificios voluminosos la ventana oval y el orificio vestibular del caracol. La ventana oval pone en comunicación en el hueso con el oído interno y esta alargada transversalmente mide 3 mm de longitud. el orificio vestibular del caracol está situado por detrás de la ventana oval y se encuentra limitado por detrás por dos hojas muy desiguales una interna y ancha qué es la lámina espiral principal y la otra externa y estrecha que

es la lámina espiral secundaria, nacida ambas algo por delante del orificio ampollar del conducto semicircular posterior.

PARED INTERNA es sobre todo nerviosa ya que la atraviesan numerosos filetes nacidos en el oído membranoso, está ocupada por varias fositas: las fositas hemisféricas y semiovoidea, coclear y sulciforme, en ellas existen las manchas cribosas. La fosita hemisférica la más voluminosa y profunda ocupa la parte anteroinferior de la pared interna y está limitada por la cresta del vestíbulo, termina por delante encima de la ventana oval en una eminencia piramidal qué es la pirámide del vestíbulo, la fosita semiovoidea suprayacente es alargada poco profunda y sólo limita por abajo por la cresta del vestíbulo por arriba y por delante por la cresta ampollar superior, por detrás se detiene en el canal sulciforme.

El canal sulciforme. - conduce el orificio del acueducto del vestíbulo muy pequeño cortado en pico de flauta admite sólo la punta de un alfiler está situado por delante y por dentro del orificio común de los conductos semicirculares superior y posterior.

La fosita coclear. - está situada debajo del canal sulciforme, está comprendida entre la cresta ampollar inferior que sube por la pared interna y la cresta del vestíbulo.

Las manchas cribosas- corresponden a las zonas de paso de los vasos y nervios a través de la cápsula vestibular están constituidas por un tejido óseo de aspecto blanquecino acribillado de orificios: 1. la mancha cribosa superior que

ocupa la pirámide y se extiende por arriba hasta el orificio empollar superior. 2. la mancha cribosa media situada en el fondo de la fosa hemisférica y 3. la Mancha cribosa inferior menor que las otras dos pertenecientes a la ampolla del conducto semicircular posterior.

CONDUCTOS SEMICIRCULARES:

FORMA: los conductos semicirculares son en número de 3, son cavidades tubulares contorneadas se les distingue por su situación en superior, posterior y externo cada uno de ellos posee un extremo ampollar que está dilatado en ampolla y un extremo no ampollar. Sin embargo, sólo se abren en el vestíbulo por 5 orificios, 3 ampollares y 2 no ampollares. Los conductos semicirculares superior y posterior antes de su terminación se reúnen en una rama común por lo que los dos tienen un solo orificio no ampollar. Tienen desigual longitud, se calcula por término medio 18,6 mm para el conducto semicircular posterior, 16,7 mm para el conducto semicircular superior y 14,8 mm para el conducto semicircular externo el conducto semicircular posterior es pues el más largo y el conducto semicircular externo el más corto.

Relaciones de los conductos semicirculares: la situación profunda de los conductos semicirculares dificulta su acceso, el nervio facial en la segunda porción del acueducto de Falopio avanza por debajo del conducto semicircular externo entre él y la ventana oval los otros dos conductos están aún más lejanos.

CARACOL

El caracol es un conducto enrrollado en espiral, que describe por término medio dos vueltas y media, es de forma cónica, presenta por ende un vértice anterior que corresponde al conducto del músculo del martillo, una base posterior libre excavada que forma la fosita coclear. El caracol izquierdo se enrolla alrededor de su eje en el mismo sentido de las agujas del reloj mientras que el caracol derecho se arrolla en sentido inverso.

Constitución: el caracol está constituido:

1.) en su periferia por una cápsula ósea muy resistente.
2.) por una masa cónica la columela situada en el interior de esta cápsula y limitando las caras laterales del conducto del caracol.
3.) por un tabique espiral que va de una a la otra y forma las paredes anterior y posterior de este conducto.
4.) finalmente por una hoja, la lámina espiral que tabica imperfectamente este conducto.

La cápsula del caracol es una envoltura protectora del caracol membranoso formada de tejido compacto muy duro, ofrece por detrás un orificio que es un verdadero hilio vasculonervioso para los vasos y nervios que deben llegar a ella, por delante el vértice de esta cápsula está ocupado por la cúpula del caracol corresponde al extremo del conducto del caracol.

Columela de Berschet, eje o núcleo del Caracol: es de forma cónica es larga o corta según los casos, pero nunca llega por su vértice a la cúpula del caracol por su base cierra

el orificio que deja libre la cápsula del caracol y corresponde al fondo del conducto auditivo interno, excavada corresponde a la fosita coclear.

Tabique espiral: es una formación que va de la columela a la cara interna de la cápsula, separando las diversas vueltas de espiral del caracol, sube en espiral hasta el vértice de este y termina por un borde libre que se extiende del vértice de la columela a la cúpula del caracol.

Lámina espiral: el tubo del caracol, está incompletamente dividido por la lámina espiral que se inserta en la pared axil y sube en espiral hasta el vértice de la columela dónde termina por un gancho denominado pico o rostrum espiral, esta lámina espiral está constituida por el adosamiento de dos láminas muy delgadas entre las cuales discurren una serie de conductos que terminan en el conducto de Rosenthal.

Rampas: La división imperfecta del tubo del caracol, por la lámina espiral permite considerar dos compartimientos o rampas: una rampa anterior que conduce al vestíbulo por lo que se le domina rampa vestibular, una rampa posterior que se abre por un orificio que es la ventana redonda en la caja del tímpano y se la denomina rampa timpánica, ambas están separadas por una lámina espiral principal.

La lámina espiral presenta unos conductillos que van a dar paso a filetes nerviosos los cuales confluyen a un canal que da vueltas dentro de la columela y se denomina conducto espiral de Rosenthal.

ACUEDUCTOS: Los acueductos ponen en comunicación las cavidades del oído interno con el exterior, se distingue:

El acueducto del vestíbulo que nace de la cara posterosuperior del peñasco por un orificio por lo general en forma de hendidura y desemboca en la pared interna del vestíbulo por debajo y delante del orificio de esta misma rama común por un orificio estrecho cortado en pico de flauta.

El acueducto del caracol: parte de la fosita piramidal y terminan en la rama timpánica del caracol. el acueducto del caracol pone en comunicación el oído interno con el espacio subaracnoideo de esta manera el líquido cefalorraquídeo contenido en este espacio puede pasar al oído interno y toma el nombre de perilinfa termina en el fondo de la fosita piramidal o petrosa donde también se aloja el ganglio de Andersch que es del nervio glosofaríngeo.

Conducto auditivo interno: El conducto auditivo interno nace en la parte posterosuperior del peñasco del temporal y está dividido en el fondo en cuatro porciones por medio de dos crestas una cresta vertical que se denomina barra de Bill y una cresta horizontal que se denomina cresta transversal falciforme dividiendo fondo del conducto auditivo interno en cuatro fosas dos anteriores y dos posteriores, siendo la más importante la fosita anterosuperior porque está en relación con el orificio superior del acueducto de Falopio por dónde va a estar pasando el nervio facial y el intermediario de Wrisberg por las otras tres cosas va a estar pasando el nervio vestibulococlear o auditivo. Por último, cerca de la

fosa posteroinferior vamos a encontrar un orificio que es el foramen singular de Morgagni el cual da pasó al nervio ampollar posteroinferior.

Relaciones con la carótida interna: la cápsula laberíntica está siempre muy cercana a la carótida interna, se abre esta cápsula en su parte interna o sea en el caracol o conducto carotideo que la contiene la arteria carótida interna se encuentra ampliamente entre la trompa de Eustaquio y el caracol.

Relaciones con el nervio facial: por sus tres partes conductos semicirculares vestíbulo y caracol todo el laberinto está en íntima relación con el nervio facial y el acueducto de Falopio por el que camina en su primera porción. El acueducto de Falopio es continuación del conducto auditivo interno luego de ingresar por la fosita anterosuperior que se encuentra en el fondo de esta, denominándose la primera porción como porción laberíntica por la cual va a estar pasando el nervio facial el cual va a formar un primer codo para dirigirse a su segunda porción que vendría a ser la porción timpánica dónde se encuentran relación durante la mayor parte de este trayecto con la caja del tímpano. En la tercera porción del acueducto de Falopio está en relación con la pared posterior de la caja del tímpano se la considera a esta también como la porción mastoidea terminando el acueducto de Falopio por debajo por lo que es el orificio estilomastoideo, por dónde sale el nervio facial y entra la arteria estilomastoidea.

Relaciones con el cerebro el cerebelo y las meninges relaciones con el seno petroso Superior y el golfo de la vena yugular interna:

El laberinto por los conductos semicirculares superior y posterior se encuentra muy próximo al cerebro, cerebelo, a las meninges y el seno petroso superior, el conducto semicircular superior al situarse de modo que su convexidad está en la proximidad inmediata de la fosa cerebral dejando lo que es la eminencia arcuata, sólo está separado a veces de las meninges por una pared extremadamente delgada el conducto semicircular posterior puede estar en su parte superior muy próximo a la pared posterosuperior es decir cerebelosa del peñasco y por último por el vestíbulo por su parte posteroinferior, el laberinto se halla también muy cerca del golfo de la vena yugular interna del que los separa entonces una pared muy delgada.

VASCULARIZACIÓN DE LABERINTO ÓSEO: la circulación intralaberintica está asegurada únicamente por la **arteria auditiva interna** y que los vasos de este arterias son terminales.
LA CIRCULACIÓN DE LA CÁPSULA O EXTRA LABERÍNTICA: Está asegurada por dos hilos:
El hilio supra petroso suministrado por la rama supra petrosa en la meníngea media y **el hilio timpánico** por las arterias de la caja del tímpano estilomastoidea timpánica ramas de la carótida interna y de la faríngea se puede analizar la disposición vascular de la cápsula en cuatro grupos vasculares que son el grupo vascular del caracol que proviene del conducto carotideo, el grupo de las ventanas que proviene de los vasos que acompañan al nervio petroso superficial, el grupo de las ampollas que los vasos de la ampolla del conducto semicircular superior y el conducto semicircular externo provienen de la duramadre que tapiza la cara anterosuperior del peñasco, los que van a la ampolla posterior provienen del suelo de la caja y por último el grupo de la cara posterior de la pirámide debajo de la rama común provienen de la duramadre que tapiza la cara posterior o endocraneal del peñasco.

Laberinto membranoso las diferentes cavidades conformado por el vestíbulo conductos semicirculares y caracol.

El vestíbulo en relación con el vestíbulo membranoso los canales semicirculares en relación con los conductos semicirculares membranosos y el caracol en relación con el caracol membranoso.

Vestíbulo membranoso

Está compuesto por partes blandas una parte superior llamada utrículo y otra inferior llamada sáculo comprende porción inicial del conducto coclear y el conducto endolinfático.

Utrículo

El vestíbulo tiene forma de una vesícula prolongada delante atrás en sentido transversal longitud de 3 a 4 mm, su cara interna corresponde a la fosita semi ovoidea su cara externa mira hacia la base del estribo, pero jamás llega a estar en contacto con él con una lejanía de 2 milímetros.

Sáculo

Situado debajo del utrículo en la parte más baja de la cavidad vestibular su forma redondeada por término medio 2 milímetros de diámetro por lo tanto es menor al utrículo por arriba con la pared inferior del utrículo por abajo con el suelo del vestíbulo con la posición inicial de la lámina espiral por fuera con la pared externa del vestíbulo hacia adentro con la fosita hemisférica.

Vamos a observar que tanto el conducto coclear se une mediante el conducto de hacía lo que es el sáculo y continúa en la porción inicial del mismo.

Conducto endolinfático

Por una parte, los tres conductos semicirculares desembocan en el utrículo Por otra parte el conducto coclear está en relación con el sáculo por medio del canales de reunión el vestíbulo va a estar conformada por dos partes blandas el utrículo y el sáculo cada uno de ellos tienen unos conductos que van a conformar el conducto coclear el conducto endolinfático termina en lo que es un fondo de saco conocido como fondo de saco endolinfático.

Los conductos semicirculares membranosos

Membranosos están en el interior de los conductos semicirculares óseos ocupan y llenan la misma dirección la misma longitud son en número de tres y se distinguen uno superior posterior y externo.

El conducto membranoso no ocupa exactamente el centro del conducto óseo, sino que está colocado de manera excéntrica parte exterior o convexa del conducto semicircular que lo une íntimamente la pared, por otra parte, el utrículo y el sáculo están unidos a las paredes del conducto óseo por unos sistemas de trabéculas

Caracol membranoso

Prescindiendo el periostio que recibe uniformemente el conducto coclear consta de dos rampas y una lámina en espiral a lo largo del conducto se desarrolla en espiral en el caracol óseo y se designa con el nombre de conducto coclear este conducto se origina en el suelo del vestíbulo tiene una extremidad cerrada en fondo de saco y a este nivel comunica

con el canal de reunión de con el sáculo y está comunicado hacia arriba de él desde el suelo del vestíbulo se introducen en el tubo óseo formado por la lámina de los contornos éste va a dar cerca de 3 vueltas de espiral para terminar en una cúpula debajo del extremo vestibular cerrado en fondo saco.

En ese trayecto el conducto coclear se sitúa a lo largo del borde externo o borde libre de la lámina en espiral este borde continúa hasta la pared externa de la lámina de los contornos al mismo tiempo que comunica entre la rampa timpánica y la rampa vestibular éste va a completar un tabique óseo que forma la lámina espiral de dónde los nombres de porción membranosa de la lámina en espiral y la lámina espiral membranosa con los cuales designaban el caracol membranoso.

El conducto coclear tiene forma de un prisma triangular que descansa en la lámina en espiral y la base está dirigida hacia la pared externa de la lámina, los contornos presenta tres caras: una cara externa que es su base qué está formada tanto por un engrosamiento perióstico que conforma tanto al ligamento en espiral la cara anterior, mira hacia la rampa vestibular que se designa con el nombre de membrana de Reissner y la cara posterior a la rampa timpánica que mire hacia la membrana basilar.

Cintas surcadas

Esta reviste la cara anterior de la lámina en espiral, es muy tenue hacia la proximidad de la rampa timpánica y que después cuando alcanza su grosor máximo esta porción engrosada de periostio se denomina cinta surcada.

Se distingue una cara una posterior otra superior y otra externa. La cara posterior descansa sobre la lámina en espiral y se adhiere a esta la cara anterior ligeramente convexa mira hacia la rampa vestibular, posee un sistema de surcos de disposición transversal y horizontal recíprocamente se entrecruzan en ángulo recto y corresponden a los dientes auditivos se van a ordenar estos dientes por filas. La cara externa la cara externa de la cinta surcada notablemente cóncava hacia afuera va a corresponder con el nombre de surco en espiral interna este surco va a tener dos labios; un labio vestibular formado por la primera fila de dientes acústicos es libre y muy delgado casi cortante y un labio timpánico que continúa en su demarcación por los orificios de la foramina nervina.

Membrana de Reissner

Esta membrana fue observada por primera vez por Reissner el cual le dio su nombre, el origen de la cara anterior de la lámina en espiral a nivel del borde interno de la cinta surcada desde allí se dirige oblicuamente hacia delante y hacia fuera y termina en la parte anterior del ligamento en espiral a nivel de la pequeña cresta llamada la cresta inserción de la membrana de Reissner, esta forma la pared anterior del conducto coclear y separa a este último de la rampa vestibular del caracol.

Membrana basilar

La membrana basilar constituye la pared posterior del conducto coclear y separa la rampa timpánica del caracol esta membrana es a la vez la continuación del borde de libre de la lámina en espiral y el labio timpánico de el surco en espiral externo por fuera se fija en la pared posterior del

ligamento espiral a nivel de la cresta de inserción de la membrana basilar.

El órgano de Corti

El órgano de Corti producto de diferenciación del epitelio de revestimiento del conducto coclear, sobre este descansan dos tercios a los tres cuartos internos de la membrana basilar de todas las partes del caracol.

El órgano de Corti se compone de una serie de arcos de células epiteliales más o menos diferenciadas, de una primera membrana (la membrana reticular) que descanse directamente sobre las células epiteliales antes citadas de una segunda membrana (que es la membrana de corte o membrana tectoria) que también cubre a este órgano, pero es más superficial.

Arcos de Corti

Los arcos de Corti ocupan la parte media del órgano del mismo nombre cómo lo indica su nombre son una especie de arcos, los cuales se intersectan a un espacio triangular cuyo vértice mira hacia adelante hacia la rampa vestibular y la base descansa sobre la zona lisa de la membrana basilar esos arcos se suceden sin interrupción en toda la extensión del caracol, estos arcos forman un conjunto largo de galería cubierto por un verdadero túnel el túnel de Corti para su conformación vamos a tener dos pilares; un pilar interno y un pilar externo.

Pilar interno

El pilar interno se compone por un cuerpo y dos extremos; el cuerpo aplanado en sentido transversal está formado

por una lámina delgada el extremo posterior o base es notablemente ancho y descansa por su superficie plana sobre la membrana basilar inmediatamente por fuera de los orificios de la lámina nervina; El extremo anterior o cabeza presenta una masa irregularmente cuboidea para recibir a la cabeza de pilar externo éste va a tener en su cabeza una placa del pilar interno.

Pilar externo

Por lo consiguiente más largo que el pilar interno, el cuerpo en lugar de ser aplanado y laminado como el pilar interno es un poco cilíndrico su extremo posterior o base se implementa en la membrana basilar punto donde se comienza la zona estriada su extremo anterior o cabeza corresponde a lo que es la cabeza del pilar interno y también va a tener una apófisis del pilar externo.

La unión recíproca de diversos pilares entre sí cada pilar interno se une al pilar externo correspondiente para formar el arco de corte el pilar externo encaja exactamente con la carita o faceta cóncava de la cabeza del pilar interno.

Membrana de Corti

La membrana de Corti también denominada membrana tectoria de algunos anatomista es también una formación cuticular está colocada delante de la membrana reticular cubre el órgano de Corti.

Origen trayecto y terminación de la cinta estriada en dónde tiene su origen en la parte interna de las Cintas tríada

en dónde se manifiesta en cortes transversales se tapiza sin interrupción en la cara anterior de la cinta estriada de este modo los dientes acústico y la primera fila separándose de la cinta estriada su trayecto hacia afuera en el espesor pasa enseguida por delante del surco espiral interna la membrana de corte y no rebasa por fuera la última fila de la células de Deiters y se inserta en la extremidad interna en el corte de ligamento de espiral.

Líquidos del oído interno

En especial van a ser dos endolinfa y perilinfa los líquidos intra y peri membranosa también se le denominaba antes como humor de Valsalva y humor de Scarpa.

Endolinfa

La endolinfa llena todas las cavidades formadas por el laberinto membranoso Por una parte del utrículo y tres conductos semicirculares el sáculo el conducto coclear en el conducto coclear comunicaba con el sáculo por medio del conducto de Hensen y el sáculo a su vez comunicaba directamente con el utrículo por medio del conducto endolinfático.

Perilinfa

El espacio comprendido entre las formaciones blandas del laberinto membranoso y las paredes del laberinto óseo, el espacio que queda representa al vestíbulo en los conductos semicirculares, sus tres cuartos de la cavidad formada por los conductos óseo para el caracol está constituida por dos rampas: la rampa vestibular y timpánica externamente y por

esta rampa van a transitar la perilinfa y dentro del conducto coclear la endolinfa.

Terminación del nervio auditivo

El bulbo penetra el conducto auditivo interno se va a dividir en dos ramas una anterior o coclear el nervio coclear y una rama posterosuperior o vestibular el nervio vestibular.

La aracnoides rodea el nervio acústico como un manguito este estuche meníngeo abandona el fondo del conducto interno y se inserta en el papel del periostio.

La rama coclear

El nervio coclear representa la parte anterior del nervio auditivo, tiene trayecto delante y afuera de la rama coclear. llega la fosa antero inferior del conducto interno, presenta la magnitud de pequeños orificios colados en una larga faja o tira espiroidal que hemos descrito con el nombre de criba espiroidea o criba espiral del caracol.

El ganglio de Corti

El ganglio de Corti o ganglio espiral lleno de lo que es el conducto de Rosenthal al salir del ganglio de Corti emite filetes o ramos cocleares se introducen entre 2 hojuelas de la lámina en espiral de tal manera que forman una especie de plexo interno en los arcos de Corti.

El nervio coclear abandona su recorrido posteroexterno, hay un pequeñísimo filete en el cual se introducen la pared ósea por un orificio en especial al vestíbulo atravesando

la mancha cribosa filete vestibular del nervio coclear se distribuye en la porción inicial del conducto coclear.

La rama vestibular o el nervio vestibular

Presentan divisiones superior inferior y posterior ramos superior es el más voluminoso de los tres se dirige de arriba hacia atrás a la fosita posterosuperior del conducto acústico interno.

De aquí estos van a dar tres filetes el primero llamado nervio utricular, el segundo nervio ampollar superior y el tercero nervio ampollar externo.

El ramo inferior

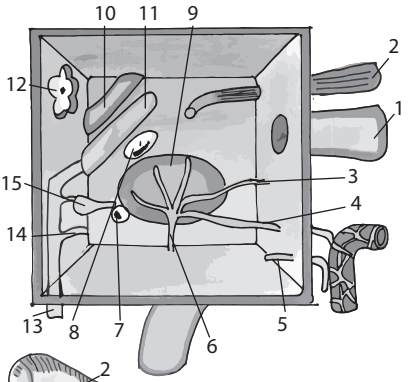
El nervio sacular sale el conducto auditivo interno por la fosita posteroinferior.

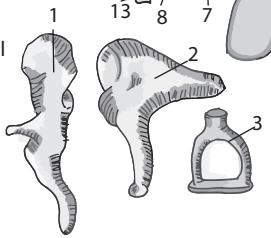
El ramo posterior se introduce la foramina singular y de Morgan la cual conduce después del trayecto de la mancha posterior.

El nervio vestibular se dirige hacia las manchas y a las crestas acústicas a nivel de esta última se introducen la capa dérmica de la mucosa.

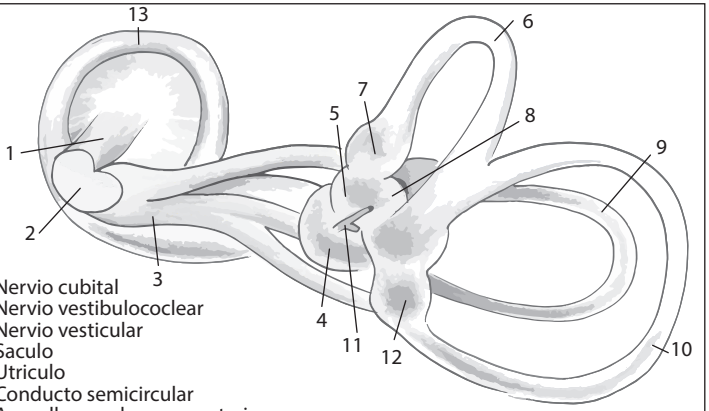
Vaso del oído interno
El oído interno recibe la mayor parte de sus irrigación por medio del arteria auditiva interna.
La arteria auditiva interna, rama del tronco basilar conducto auditivo interno al mismo tiempo que el nervio acústico, la arteria se divide en el fondo en el conducto y da dos ramas la arteria vestibular y la rama coclear.
Penetra en el vestíbulo siendo el mismo trayecto del nervio de igual nombre y se distribuye por el sáculo y el utrículo en la parte de las extremidades ampollares Superior y externo.
Rama coclear la rama coclear es muy corta se bifurca casi inmediatamente después de su origen en dos ramas secundarias una rama vestibulococlear y otra rama coclear propiamente dicha.
La rama vestibulococlear penetra en el vestíbulo de allí suministra algunas ramas para el sáculo y utrículo y los conductos semicirculares posterior y externo y la porción inicial del caracol membranoso.
La rama coclear propiamente dicha se dirige hacia la base del caracol y se divide de 15 a 20 ramos que se introducen en la columela atravesando los orificios canaliculares de la criba espiroidea, está a su vez va a tener ramos músculo anteriores, se dirigen a la rampa vestibular
Venas
El drenaje venoso está conformado por la vena auditiva interna en el acueducto del vestíbulo y la vena del acueducto del caracol
La vena auditiva interna ocupa como la arteria del mismo nombre el conducto auditivo interno. Es la continuación de la vena central de la columela a su vez estas van a recibir a otras venas como el nombre de la vena de la lámina espiral que se reúnen mediante zonas aledañas o vecinas.
La vena del acueducto del vestíbulo tiene su origen en los conductos semicirculares y recibe además una parte de la sangre venosa del utrículo que sale de laberinto como lo indica su nombre por el acueducto del vestíbulo y finalmente desemboca en el seno petroso superior.
Vena del Acueducto del Caracol la vena del Caracol algo más voluminosa que la precedente lleva a la yugular interna una parte de la sangre venosa del utrículo y el sáculo, la mayor parte de la sangre venosa del caracol y toda la sangre que no sigue la vía de la vena auditiva interna, ciertas venas como la vena central de la columela se reúnen principalmente en los conductos venosos perfectamente visibles.
Linfáticos
Sólo conocemos hasta hoy como las vías linfáticas del oído interno son espacios llenos de perilinfa que separan las partes blandas del laberinto membranoso de las partes de laberinto óseo comunica los espacios aracnoides.

1.- Tuba auditiva
2.- Músculo tensor del timpano
3.- Nervio petroso menor
4.- Rama del plexo carotideo
5.- Cuerda del timpano
6.- Ramas timpática del IX par.
7.- Ventana redonda
8.- Ventana oval
9.- Pramontorio
10.- Prominencia del canal semicircular lateral
11.- Prominencia del VII par.
12.- Celdilla mastoides
13.- VII par.
14.- Cuerda del timpano
15.- Eminencia piramidal





1.- Martillo
2.- Yunque
3.- Estribo



1.- Nervio cubital
2.- Nervio vestibulococlear
3.- Nervio vesticular
4.- Saculo
5.- Utriculo
6.- Conducto semicircular
7.- Ampolla membranosa anterior
8.- Ampolla membranosa lateral
9.- Conducto semicircular lateral
10.- Conducto semicircularposterior
11.- Conducto endolinfático
12.- Ampolla membranosa posterior
13.- Conducto coclear

CAPÍTULO 13

HIPOFISIS Y GLANDULA PINEAL

Mauricio Sebastián Dávila Suconota

La hipófisis se compone de dos elementos:

La hipófisis principal, situada en la cavidad craneal, en la parte inferior del cerebro, llamada hipófisis craneal o hipófisis cerebral.

Otro mucho menos importante, desarrollada debajo del cráneo, en el espesor de la mucosa que forma la bóveda la faringe: la hipófisis faríngea.

HIPOFISIS CEREBRAL

O simplemente hipófisis se encuentra situada en la cara inferior del cerebro. Pequeña masa elipsoide, impar y media, con su eje mayor transversal, colgada de la extremidad inferior del tallo pituitario, del cual parece a simple vista una simple prolongación.

También es llamado cuerpo pituitario y glándula pituitaria.

GENERALIDADES

Situada detrás del quiasma óptico, delante de los tubérculos mamilares, corresponde a la porción media del compartimento medio de la base del cráneo, está excavada en una depresión profunda designada con el nombre de silla turca, en la cual se encuentra alojada y que llena por entero.

Las dimensiones de la hipófisis son las siguientes:

- El diámetro transversal, el más largo de los tres, mide de 12 a 15 milímetros
- El diámetro anteroposterior, 8 milímetros
- El diámetro vertical, 6 milímetros

CONFORMACION EXTERIOR

Se compone esencialmente de dos porciones o lóbulos unidos por una vaina común dependiente de la piamadre: un lóbulo anterior, el más voluminoso de los dos, presenta una coloración rojiza.

El lóbulo posterior, mucho más pequeño, es de un gris amarillento.

La línea de demarcación de los dos lóbulos, poco aparente en la superficie exterior del órgano es, por el contrario, muy visible en los cortes.

COMPARTIMENTO HIPOFISIARIO

Es osteofibroso; comprende, por consiguiente, el esqueleto de la silla turca y la duramadre, que completa el compartimento óseo,

Silla turca: está excavada en la cara superior del cuerpo del esfenoides y ofrece un suelo y dos paredes: anterior y posterior. El suelo se excava en cúpula más o menos pronunciada.

La pared anterior: forma el arco anterior de la silla turca, está inclinada hacia abajo y atrás. Es raramente vertical. Su parte superior está surcada por una ranura, el canal óptico, en el que descansa el quiasma. Una eminencia mamelonada, una ligera ranura indica el paso del seno coronario.

La pared posterior: tiene el nombre de lámina cuadrilátera del esfenoides, forma el armazón o fuste trasero de la silla.

Los ángulos de la silla: marcados por las eminencias de las apófisis clinoides, por delante están las apófisis clinoides anterior, situadas detrás de los agujeros ópticos y por fuera y encima del extremo anterior del canal carotídeo.

Entre las anterior y posteriores existen a veces las apófisis clinoides medias que pueden soldarse, al soldarse a las clinoides anteriores determinan un orificio, el foramen caroticoclinoideo, en el que penetra la carótida, al soldarse a las clinoides posteriores forman un orificio venoso por el que pasa la porción sinusal que une el seno cavernoso con el seno coronario.

RELACIONES DE LA HIPOFISIS

Cara posterior: la lámina cuadrilátera separa la hipófisis de la parte superior de la cara anterior de la protuberancia, sobre la que discurre el tronco basilar y la bifurcación de este tronco en las dos arterias cerebrales posteriores

Cara anterior: corresponde a la parte superior del seno esfenoidal.

Cara superior: por medio de la tienda de la hipófisis corresponde a la cara inferior del cerebro. Es la región supraselar.

Caras laterales: estas caras están en relación con la parte superior de la cara interna del seno cavernoso.

Cara inferior: por medio de la silla turca, sobre la que descansa, está en relación por delante con el seno esfenoidal.

CONSTITUCION ANATOMICA

Comprende dos partes: un lóbulo anterior, derivado de un divertículo faríngeo, y un lóbulo posterior.

Lóbulo anterior: está constituido por un sistema de cordones epiteliales, sumergidos en una red de numerosos capilares sinusoides. Las células son unas cromófilas y otras cromófobas

Lóbulo intermedio o lóbulo paranervioso: esta parte de la glándula es muy reducida en el hombre.

Lóbulo posterior: derivado del suelo del tercer ventrículo, por lo tanto, de la vesícula cerebral primitiva. Está constituido por fibras y células neuróglicas.

VASOS Y NERVIOS

Arterias: las arterias proceden de la carótida interna, quien emite a cada lado un tronco, que casi al momento emite tras rama:

- Una rama externa que va al nervio motor ocular externo
- Una rama posterior que va a la duramadre del canal basilar
- Una rama interna que se dirige al lado correspondiente de la hipófisis: la arteria hipofisaria se subdivide a su vez en dos ramos extremadamente flexuosos

Venas: las venas desaguan por lo general en el seno cavernoso.

Nervios: el lóbulo anterior, de estructura puramente epitelial y de función secretoria, debe recibir, como toda glándula, filetes del sistema vegetativo que acompañan o no a los vasos. En cuanto al lóbulo posterior o lóbulo nervioso, es atravesado por fibras amielínicas que llegan a él por el infundíbulo.

HIPOFISIS FARINGEA

Generalidades: parece ser una formación constante

Forma y dirección: se presenta de ordinario en forma de un cuerpo prolongado en sentido sagital

Dimensiones: Su longitud mide de 2 a 5 milímetros, su anchura de 1 a 3 milímetros.

CONFORMACION EXTERIOR Y RELACIONES

Está incluida en la capa conjuntiva o fibrosa que separa el tejido faríngeo de la base del cráneo.

Dos caras: una cara anterosuperior y otras posteroinferior.

- La cara anterosuperior corresponde al hueso del que está separada por una lámina cribosa más o menos gruesa que depende del periostio
- La cara posteroinferior mira a la cavidad de la faringe.
- Está situada por encima del epitelio y de las glándulas mucosas
- El extremo superior corresponde a la base del cráneo
- El extremo inferior se encuentra de ordinario en la proximidad de la parte más posterior de la articulación del vómer con el cuerpo del esfenoides.

Alrededor de toda la hipófisis, pero con preferencia a nivel de su cara anterosuperior, se ven numerosos vasos y nervios, todos de pequeño calibre. Estos vasos se reparten en dos grupos: unos se dirigen hacia delante, hacia la articulación del vómer con el cuerpo del esfenoides. Los otros penetran en el esfenoides.

GLÁNDULA PINEAL O EPIFISIS

La glándula pineal es un cuerpo grisáceo, un tono gris rojizo, impar y central

Se le denomina epífisis (que significa encima y crecer) o excrecencia superior, en contraposición de la hipófisis que es la excrecencia inferior

SITUACION

Por debajo del rodete del cuerpo calloso, entre los dos tubérculos cuadrigéminos anteriores que le forman un canal "lecho de la glándula pineal"

Debajo de la epífisis se ve el abocamiento del acueducto de Silvio en el 3º ventrículo.

Se mantiene en su posición por adherencias con la piamadre, y prolongaciones que parten de su base a órganos próximos

DIMENSIONES

Se dice que la glándula es del tamaño de un guisante, que mide por término medio

Longitud: 7 – 8 mm

Anchura: 4 – 6 mm

Forma: se dice que tiene una forma de piña, de cono con la base dirigida hacia delante

CONFORMACION EXTERIOR

Se consideran en ella una parte media o cuerpo, un extremo anterior o base y un extremo posterior o vértice.

Cuerpo: es aplanado, ligeramente granuloso.

Está en relación:

Por arriba: venas de Galeno y el rodete del cuerpo calloso

Por abajo: con el surco longitudinal que separa los tubérculos cuadrigéminos anteriores

Por los lados: con los plexos coroideos del ventrículo medio

Base: se dirige hacia delante, se desdobla en dos laminillas transversales, una superior y otra inferior.

Ambas laminillas están separadas entre sí por un surco un poco profundo llamado ''fondo de saco pineal''

Vértice: dirigido hacia atrás y abajo, de forma puntiaguda a veces redondeada

Este vértice flota libremente por encima de los tubérculos cuadrigéminos, en los espacios subaracnoideos

RELACIONES CON TELA COROIDEA

La glándula guarda relación con la hoja inferior de la tela coroidea

En un corte sagital, se observa que la hoja inferior de la tela coroidea se inserta en la cara superior de la glándula en sus 1/3 medio o posterior, la tapiza de delante hacia atrás hasta llegar a la cara inferior y luego se refleja hacia atrás y se extiende por encima de los tubérculos cuadrigéminos

Entre la base y la tela coroidea se forma un divertículo del ventrículo medio "fondo de saco suprapineal" se halla tapizado por epitelio ependimario.

CONEXIONES: PEDUNCULOS DE LA GLANDULA PINEAL

La glándula se encuentra unida al cerebro por un conjunto de fascículos nerviosos que nacen de su base, estos se denominan 'pedúnculos de la glándula pineal' son en número de 6, son tres a cada lado uno anterior, media e inferior.

Pedúnculos anteriores: son denominados "riendas " de la glándula pineal

Parten de la laminilla superior de la base y se dirigen hacia fuera hasta la parte interna del triángulo de la habénula en el tálamo óptico, de ahí van hacia delante siguiendo el tálamo óptico y se los diferencia por su color blanco y brillante limitando la cavidad ventricular y luego bajan junto a los capilares anteriores del trígono hasta la sustancia gris de la base del cerebro

Pedúnculos medios: nacen de la laminilla superior de la base, son poco desarrollados, poco visibles

Se dirige hacia afuera y sigue el borde superior de la comisura blanca posterior y desaparecen en el tálamo óptico.

Pedúnculos inferiores: nacen de la laminilla inferior de la base

Descienden por delante de la comisura blanca posterior y se desvían hacia afuera y terminan penetrando en el tálamo óptico.

Vascularización

Su flujo sanguíneo es muy abundante y proviene de las ramas coroideas de la arteria cerebral posterior.

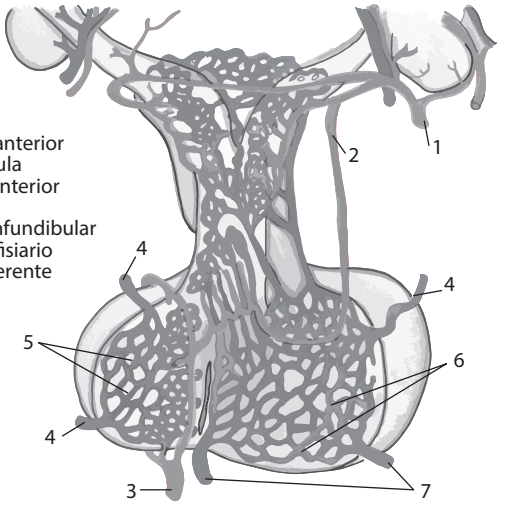
INERVACIÓN

Recibe:

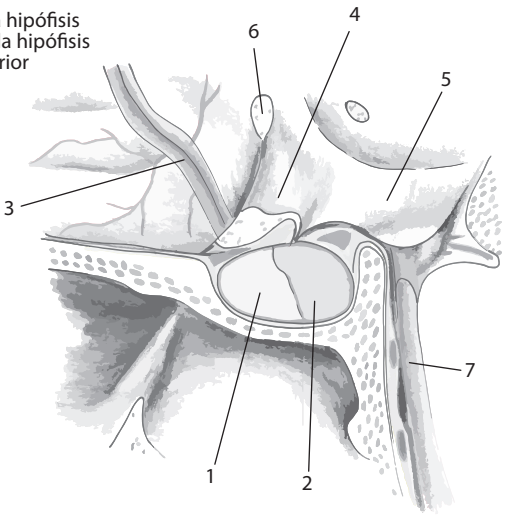
Inervación simpática del ganglio cervical superior.

Inervación parasimpática que procede del ganglio ótico y del pterigopalatino.

1.- Arteria hipofisiaria anterior
2.- Arteria de la trabécula
3.- Arteria hipotisiaria interior
4.- Vena eferente
5.- Plexo del proceso infundibular
6.- Sistema porta hipofisiario
7.- Vena hipofisiario eferente



1.- Lóbulo anterior de la hipófisis
2.- Lóbulo posterior de la hipófisis
3.- Arteria cerebral anterior
4.- Receso óptico
5.- Infundibulo
6.- Comisura anterior
7.- Arteria basilar



CAPÍTULO 14

CUERPO TIROIDEO Y PARATIROIDE

Juan Carlos Calderón Reza

Es una glándula endocrina voluminosa impar y simétrica situada en la parte anterior de conducto laringotraqueal.

Situación: ocupa la cara anterior del cuello se halla situado por delante y a los lados de los dos conductos digestivo y respiratorio entre las dos carótidas primitivas detrás de los músculos infrahioideos y de las dos aponeurosis cervicales superficiales y media

Medios de fijación: vaina paratiroidea y vasos paratiroideos
Coloración: gris rosáceo con matices de Algo amarillentos
Consistencia: Es un órgano blando
Volumen: mide de 6 a 7 cm de ancho por 3 cm de alto su grosor es de 4 mm en la parte media y de 15 a 20 milímetros en las partes laterales.

Peso: es variable n en un grado de desarrollo medio pesa de 2 a 3 g en recién nacido y de 25 a 30 g en el adulto.

Conformación exterior y relaciones:

Se presenta bajo la forma de una medialuna cuya concavidad está dirigida hacia arriba del lado del hueso hioides. Puede considerarse en el cuerpo tiroides tres partes una parte media relativamente estrecha itsmo y dos partes laterales mucho más voluminosas qué son los lóbulos laterales del tiroides.

El istmo del cuerpo tiroides: mide de 8 a 2 mm de altura por 5 o 6 mm de grosor podemos considerar dos extremos dos caras una anterior y otra posterior dos bordes un inferior y otro superior.

Extremo: se continúa cada uno con el lóbulo lateral

Cara anterior plano: ligeramente convexa en relación con los músculos infrahioideos.

Cara posterior: es cóncava cubre el cartílago cricoides y los dos primeros anillos de la tráquea borde inferior: Generalmente es corta y de concavidad mirando hacia abajo se encuentra en relación con el segundo anillo de la tráquea

Borde superior: cóncavo hacia arriba está en relación con la parte media del primer anillo de la tráquea, del borde superior del istmo se desprende una prolongación larga y delgada que se aplica contra la laringe.

Pirámide del Lalouette:

Forma general: tiene la forma de un cono su base dirigida

hacia abajo forma cuerpo con el tiroides su vértice dirigido hacia arriba sube según los casos hasta el borde superior del cartílago tiroides se adhiere íntimamente a las partes subyacentes ya sea directamente o sea mediante un cordón fibroso.

Constitución anatómica: es siempre un cuerpo macizo sin conducto central formado en toda su extensión por una sustancia homogénea y absolutamente idéntica a la del cuerpo tiroides.

Significación morfológica: representa la parte más inferior del conducto tirogloso.

Lóbulos del cuerpo tiroides

Se distinguen en derecho e izquierdo son anchos y gruesos se parecen bastante una pirámide triangular con la base mirando hacia abajo muy raramente plana. está en relación con el quinto o sexto anillo de la tráquea, el vértice dirigido hacia arriba y atrás se designa con el nombre de asa superior del cuerpo tiroides redondeado y obtuso está en relación con el borde superior del cartílago tiroides.

La cara interna es cóncava comprenden en un primer plano las partes laterales de la tráquea y el cartílago cricoides en un plano más profundo las partes correspondientes de la faringe y el esófago.

La cara externa: convexa está cubierta por una capa muscular de los músculos anteriores del cuello

La cara posterior menos extensa está en relación con el paquete vasculonervioso del cuello.

El borde anterior relativamente delgado se dirige en sentido oblicuo de arriba abajo de atrás de adelante y de afuera hacia adentro.

Borde posteroexterno: delgado y cortante unas veces o redondeado y obtuso otras.

Borde posterointerno más grueso se encuentra la carótida que está por fuera y el conducto laringotraqueal que está por dentro.

Relaciones del cuerpo tiroides está situado entre los planos músculo anteriores de envoltura del cuello situados por delante y los órganos viscerales y vasculares profundos situados por detrás de él está separado de ellos virtualmente por lo menos por un conjunto de hoja que lo envuelven estrechamente formando la vaina peritiroidea.

Vaina peritiroidea: Es una envoltura fibroconjuntivo que forma una hoja continua que cubre el cuerpo tiroides sin adherirse entre cuerpo tiroides y esta hoja existe un espacio por dónde van a transcurrir los vasos antes de penetrar en el interior del parénquima, está vaina peritiroidea constituye un saco fibroso cerrado por todas partes que contiene la glándula en su interior por su superficie exterior la vaina se relaciona con los órganos próximos

Importancia topográficas: su importancia anatómica es grande pues permite agrupar las relaciones de la glándula en relaciones extrínsecas es decir con las formaciones situadas

fuera de la vaina relaciones intrínsecas es decir con los órganos que contribuyen a formar esta vaina o que están situados en su interior esto es son los vasos los nervios y las glándulas paratiroides.

Relaciones del cuerpo tiroideo por fuera de la vaina peritiroidea

Planos de cubiertas o relaciones superficiales la glándula tiroides: está cubierta de la superficie la profundidad por la piel y por los planos musculares y aponeuróticos.

Primer plano musculoaponeurótico: está formado por los dos músculos esternocleidomastoideos y la aponeurosis cervical superficial

Segundo plano musculoaponeurótico: está formado por los músculos infrahioideos unidos por la aponeurosis cervical media. Estos dos planos musculoaponeuróticos se fusionan en un plano único en la parte media constituyendo el rafe medio subhioideo.

Relaciones del itsmo: forma un puente de tejido tiroideo dirigido transversalmente entre los lóbulos del cuerpo tiroides está aplicado delante de la parte superior de la tráquea por detrás cubre el segundo y tercer anillo del tubo aéreo entre su cara profunda y la pared traqueal existe un plexo venoso profundo origen de las venas tiroideas inferiores por abajo el borde inferior del istmo corresponde al tercer anillo traqueal por este borde corre un confluente vascular formado por el

arco transversal de las arterias comunicantes inferior , se encuentra por último debajo del istmo el grupo de ganglios pretraqueales por arriba el borde superior en contacto con el primer anillo de la tráquea es seguido por el arco de las arterias comunicantes superiores.

Relaciones de los lóbulos:

- Cara externa- corresponde a los planos musculoaponeuróticos
- Cara interna- por esta cara el tiroides está en contacto con el conducto aerodigestivo
- Cara posterior- las relaciones de esta cara son principalmente vasculares, se adosa a la cara anterior de la carótida primitiva, La vena yugular interna está situada más afuera el neumogástrico se encuentra detrás de estos vasos el asa del nervio del hipogloso se desliza por el contrario delante de ellos.

Polo inferior o base redondeada: desciende a la proximidad del quinto o sexto anillo de la tráquea y a él llega por la arteria tiroidea inferior.

Polo superior más afilado sube hasta la parte media del cartílago tiroides.

Relaciones vasculonerviosos vasos y nervios del cuerpo tiroideos.

El cuerpo tiroideo posee una abundante Irrigación

Arterias: son 4 estas a su vez son las tiroides superiores ramas de la carótida externa y la tiroides inferiores ramas de la subclavia.

Arteria tiroidea superior: se dirige transversalmente por debajo del asta mayor del hueso hioides después de haber dado la arteria laríngea superior se curva desciende casi verticalmente aplicándose contra la cara lateral de la membrana tiroidea y del cartílago tiroides se divide en una trifurcación que comprende la cúpula tiroidea: la primera anterior desciende oblicuamente a lo largo del borde anterior de la glándula y se anastomosa con la rama opuesta a lo largo del borde superior, la segunda externa se dirige hacia la cara posterointerna del lóbulo y se ramifica, la tercera posterior desciende junto a la cara posterointerna del lóbulo se anastomosan con un ramo de la tiroidea inferior estableciendo así una vía anastomótica longitudinal posterior.

Arteria tiroidea inferior nace de la subclavia en el borde interno del escaleno anterior desde su nacimiento se dirige oblicuamente hacia arriba y adentro se hunde en el cuello y luego se curva formando un cayado de la concavidad inferior presenta las relaciones siguientes en la región supraclavicular se desliza entre la carótida primitiva situado por delante y la arteria vertebral situada por detrás se encuentra con el cordón simpático cervical, En la segunda es interna y de concavidad superior la tiroidea encuentra otro nervio el nervio recurrente.

Arteria tiroidea media: inconstante llega al borde inferior del istmo donde se anastomosa con las otras arterias.

Venas: nacidas de las redes perifoliculares se dirigen hacia la superficie exterior del órgano en donde se anastomosan entre sí para formar alrededor del órgano el plexo tiroideo según la dirección que toma se divide en tres:

Venas tiroideas superiores tienen su origen en la parte superior del cuerpo tiroides se dirigen hacia arriba y afuera con la arteria tiroidea superior cruzando fuera dentro la parte anterior de la carótida iban a abrir está en la yugular interna ya desembocando previamente en un tronco que le es común con la facial y lingual el tronco tirolinguofacial.

Venas tiroideas inferiores salen del cuerpo tiroides por su borde inferior descienden por detrás de los músculos esternotiroideos anastomosándose más o menos entre sí formando algunas veces una importante plexo las venas tiroideas inferiores van a parar la derecha a la vena yugular derecha, las de la izquierda a la vena yugular izquierda, las correspondientes de la línea media van al tronco venoso braquiocefálico izquierdo.

Vena tiroideas media situadas entre las superiores y las inferiores están no son constantes.

Nervios: del tronco simpático y principalmente del ganglio cervical superior en menor número de los nervios cardíacos, algunos proceden de ganglio cervical medio excepcionalmente del ganglio estrellado del nervio laríngeo superior son filetes largos y delgados que van al polo superior de la glándula del recurrente pedículo superior está formado

por ramas nacidas del ganglio cervical superior tiene un trayecto paralelo al de la arteria tiroidea pero es posterior a ella independiente de la misma y pedículo inferior está formado por fibras disociadas, forman un verdadero abanico nervioso procedente de los nervios cardíacos e independiente de la arteria tiroidea inferior.

Relaciones del cuerpo tiroides con los órganos contenidos en el interior de la vaina peritiroidea

Divisiones vasculares comprenden la terminación de las arterias y el origen de las venas.

Ramas terminales de las arterias tiroideas cada arteria se divide al contacto de cada lóbulo en 3 ramas formando un sistema de anastomosis entre las arterias tiroideas. La rama anastomótica más importante está situada en la cara posterior, arteria comunicante longitudinal posterior.

Ramas de origen de las venas tiroideas: de estas ramas de origen forma un sistema de grandes conductos venosos extensamente anastomosados entre sí que se ven siempre en la superficie de la glándula por transparencia a través de la cápsula fibrosa.

Clasificación tiroides accesorias:

Tiroides accesorios prehioideos: se encuentran delante del hueso hioides.

Tiroides accesorios suprahioideos: colocados inmediatamente por encima del hueso hioides

Tiroides accesorios infrahioideos: se desarrollan preferentemente por delante de la membrana tirohioidea o sobre la cara anterior de los dos cartílagos tiroides y cricoides.

Se desarrollan siempre en el trayecto del tracto tirogloso y están íntimamente unidos a él, comprobar este hecho a la vez ayuda a comprender la significación morfológica de las tiroides accesorias estos a su vez no son en realidad más que formaciones aberrantes o supernumerarias que se desarrollan a expensas del esbozo del tiroides medio o de su pedículo.

Constitución anatómica de las vesículas tiroides: la pared constituida por células cilíndricas cúbicas y aplanadas, la sustancia coloide que llena la vesícula tiene características variables

Estroma conjuntivo un estroma conjuntivo laxo rodea las vesículas.

Naturaleza de la secreción tiroidea: se estima que una glándula de peso mediano Es decir de 20 a 30 g puede contener hasta 80 mg de yodo.

PARATIROIDES

Son corpúsculos redondeados de dimensiones y valores diversos, anexos al cuerpo tiroides. Aunque estén muy próximas al cuerpo tiroides, ejercen una función especial.

Morfología general

Las paratiroides principales se distinguen según su situación en paratiroides superiores y paratiroides inferiores. La paratiroides superiores están situadas en el interior del cuerpo tiroides, por ello también se las conoce como paratiroides internas.

Variaciones numéricas. - Existen cuatro paratiroides, dos de cada lado: una superior y otra inferior. Sin embargo, se pueden observar ciertas variaciones, unas por defecto y otras por exceso.

Forma y coloración: La forma más frecuente de las paratiroides inferiores es la de un ovoide cuyo eje mayor es vertical o transversal. Las superiores tienen la forma de una pastilla globulosa o aplanada.

La superficie lisa de las glándulas, surcada por una red vascular abundante es de coloración vinosa más oscura que la del tiroides, esta coloración varía con los sujetos, es más clara en el recién nacido y en el niño.

Consistencia, volumen y peso: Tienen una consistencia menor que el tiroides. las paratiroides dan una sensación de una pulpa blanda que es fácil de aplastar.

Las paratiroides inferiores son más voluminosas que las superiores, tienen una longitud media de 9 milímetros por 4 de anchura. Las paratiroides superiores son menores y tienen una longitud media de 5 a 6 mm por 3 mm de anchura, el peso oscila entre 2 y 5 cm para cada glándula inferior.

Situación y relaciones

Las paratiroides inferiores están situadas en toda la cara lateral del cuerpo tiroides, en la proximidad de la terminación de la arteria tiroidea inferior y por lo tanto del recurrente.

Las paratiroides superiores son más pequeñas y difíciles de encontrar, están situadas en la unión del tercio superior con los dos tercios inferiores del borde posterior tiroides.

Vascularización e inervación

Cada paratiroides es irrigada por una arteria especial, siempre voluminosa en comparación con las dimensiones minúsculas de la glándula.

Arteria de la paratiroides inferior: se desprende generalmente de una de las ramas terminales de la tiroidea inferior.

Arteria de la paratiroides superior: esta arteria es minúscula y sigue la variabilidad de la glándula que irriga, por lo general nace de la tiroidea inferior.

Las arterias paratiroideas llegan a la glándula por el hilio, situado en la cara profunda de las glándulas.

Las venillas que siguen a cada arteria llegan al plexo peritiroideo.

Los nervios son muy abundantes. Cada glándula posee de cuatro a cinco filetes nerviosos procedentes de los nervios próximos. (recurrentes, nervios tiroideos, plexo traqueal o faríngeo)

Estructura

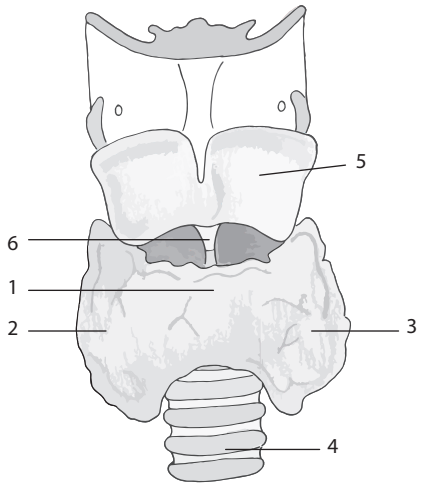
Se distinguen tres tipos de estructura según el desarrollo de tejido conjuntivo: tipo compacto, tipo reticulado y tipo lobulado.

En la forma compacta la paratiroides forma una masa epitelial surcada de finos capilares, el estroma conjuntivo es poco abundante.

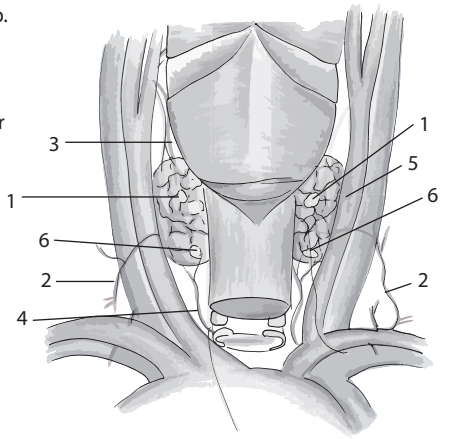
En la forma reticulada el tejido intersticial separa los cordones llenos, formando tabiques bastantes gruesos por los que circulan los vasos.

La forma lobulada es aún más abundante en tejido conjuntivo, este disocia los cordones en masas globulosas redondeadas, que recuerdan vagamente la forma lobulillar de las glándulas de secreción externa.

1.- Itsmo
2.- Lóbulo derecho
3.- Lóbulo izquierda
4.- Tráquea
5.- Cartílago tiroides
6.- Lóbulo piramidal



1.- Glándula paratiroides sup.
2.- Arteria tiroidea inferior
3.- Arteria tiroidea superior
4.- Vena tiroides inferior
5.- Carótida primitiva
6.- Glándula parótida inferior



El conocimiento de la anatomía humana no variará, una vez aprendido será una herramienta enriquecedora durante todo el ejercicio profesional, si bien no todo está escrito ya que se siguen reportando miles de variaciones anatómicas algunas entrando en el plano de anomalías, lo que con mayor razón lleva a obtener el conocimiento para diferenciarlas.

El anatomista debe no solo dominar el plano teórico sino saber disecar e identificar las diversas estructuras corporales con la sutileza de quien da una pincelada a fin de poder transmitir a su estudiante no solo el origen sino también la trayectoria de cada elemento.

Descárgalo GRATIS
Escaneándo este código QR

GRUPO EDITORIAL NACIONES