

**Karla Fernanda García Santiago**

**Dra. Rosvani Margine Morales Irecta**

**Órganos y otros...**

**Microanatomía**

**Primero "A"**

→ El sistema cardiovascular está compuesto por el corazón y los vasos sanguíneos y linfáticos. Transporta la sangre y la linfa hacia y desde los diversos tejidos del cuerpo.

## Corazón

→ El corazón es una bomba muscular de cuatro cámaras (dos aurículas y dos ventrículos)

→ El corazón contiene:

→ Una estructura muscular compuesta por músculo cardíaco para impulsar la sangre.

→ Un esqueleto fibroso que consta de cuatro anillos fibrosos (Circundados de los orificios valvulares), dos trígonos fibrosos (conectan los anillos) y la porción membranosa (tabiques interauricular e interventricular).

\* Los anillos fibrosos se componen de tejido conjuntivo denso irregular

↳ Son el sitio de inserción para las válvulas de las 4 válvulas cardíacas.

\* La porción membranosa del tabique interventricular carece de músculo cardíaco, consiste en tejido conjuntivo denso.

\* El esqueleto fibroso provee puntos de fijación independientes para el miocardio auricular y ventricular (Aislante eléctrico).

→ Un sistema de conducción para la iniciación y propagación de las contracciones rítmicas del miocardio cardíaco.

\* Formada por células musculares cardíacas modificadas (Fibras de Purkinje).

→ Un sistema de vasos coronarios que consta de dos arterias coronarias y las venas cardíacas.

→ La pared del corazón está compuesta por tres capas:

1) **Epicardio** "Capa visceral del pericardio seroso"

\* Compuesto por una sola capa de células mesoteliales, tejido conjuntivo y adiposo.

\* Los vasos sanguíneos y los nervios que irrigan e inervan el corazón están rodeados por tejido adiposo.

\* La capa parietal del pericardio seroso reviste la superficie interna del pericardio que rodea al corazón y las raíces de los grandes vasos

\* La cavidad pericardíaca forma un revestimiento de células mesoteliales.

2) **Miocardio** formado por músculo cardíaco, el componente principal del corazón.

\* En las aurículas es más delgada que en los ventrículos.

3) **Endocardio** consta de una capa interna de endotelio y tejido conjuntivo subendotelial, una capa media de tejido conjuntivo y células de músculo liso, juntamente con una capa más profunda

→ El sistema cardiovascular consiste en la circulación pulmonar (transporta sangre arterial del corazón a los pulmones y devuelve la sangre venosa al corazón) y la circulación sistémica (transporta sangre arterial del corazón a todos los demás tejidos y devuelve la sangre venosa al corazón).

## Características generales de las arterias y venas

→ Los paredes de las arterias y las venas están compuestas por tres capas llamadas "Túnicas"

→ La **túnica media** (capa intermedia) consiste en células musculares lisas con disposición circunferencial y laminitas elásticas interpuestas entre estas.

→ En las arterias la túnica media es relativamente gruesa y se extiende entre las membranas elásticas internas y externas.

→ La **túnica adventicia**, la capa más externa de TC se compone principalmente de colágeno con unas pocas fibras elásticas dispersas. Contiene los vasos vasorum y una red de nervios autónomos "Nervios vasculares".

→ Las **células endoteliales** interactúan de forma activa con las células musculares lisas contiguas y el TC.

↳ Impiden la coagulación sanguínea, modulan la resistencia vascular y regulan la respuesta inmunitaria.

## Vasos linfáticos

→ Transportan líquido intersticial desde los tejidos hasta el torrente sanguíneo.

→ Los más pequeños y más permeables se denominan capilares linfáticos.

Drenan la linfa en los vasos linfáticos más grandes y después en el conducto torácico o conducto linfático derecho.

→ Todos los vasos linfáticos poseen válvulas que impiden el flujo retrogrado de la linfa.

## Características de los vasos sanguíneos

→ Vaso

→ Diámetro

→ Túnica íntima

# Aparato (HISTOLOGIA) Cardiovascular

→ Cada válvula se compone de tres capas:

• **Fibrosa** localizada en la superficie ventricular de las válvulas auriculo-ventriculares y la superficie arterial de las válvulas semilunares.

\* Esta capa se deriva del tejido conjuntivo denso irregular de los anillos osseóticos del corazón.

\* Esta compuesta principalmente por fibras de colágeno tipo I y tipo III, fibras elásticas.

\* La fibrosa está cubierta por una capa de células endoteliales y en los sitios que se insertan los cuerdos tendinosos cambia a una cuerda cilíndrica.

• **Esponjosa** "Capa media de la válvula" consiste en fibras elásticas y de colágeno en una disposición laxa infiltrados con una gran cantidad de sustancia fundamental que contiene proteoglicanos y glicosaminoglicanos.

\* Reduce vibraciones, confiere flexibilidad y plasticidad.

• **Ventricular/auricular** contigua a la superficie ventricular o auricular de cada válvula y tiene un revestimiento endotelial.

\* Representa una capa de TC denso con fibras de colágeno organizadas en fibras y laminitas elásticas.

\* En las válvulas auriculoventriculares contiene cardiomiocitos y pequeños haces de células de músculo liso.

→ La contracción cardíaca es iniciada y sincronizada por el sistema de conducción, que consiste en miocitos cardíacos modificados que forman el nodo sinoauricular, el nodo auriculoventricular, el haz AV y fibras de Purkinje.

Guerra Santiago Noelia Terremoto

Write

Write

El tubo intervascular contiene músculo liso, ambos superficies están revestidas por endotelio.  
 \* El tabique intervascular contiene músculo liso, ambos superficies están revestidas por endotelio.  
 liso, juntamente con una capa más profunda de TC "Capa subendotelial".

AV y fibras de Purkinje.  
 → La frecuencia cardíaca está regulada por los nervios simpáticos y parasimpáticos, así como los hormonas circulatorias (adrenalina y noradrenalina) y otras sustancias.

→ Tunica media

→ Tunica adventicia



**Arterias**

- Arteria grande** → > 10 mm → Endotelio, TC, Musculo-liso → Musculo-liso, Laminillas elásticas → Más delgada que la tunica media, TC, Fibras elásticas
- Arteria mediana** → 2-10 mm → Endotelio, TC, Musculo-liso, Membrana interna elastica prominente → Musculo-liso, Fibras de colageno, Esclero tejido elastico → Más delgada que la tunica media, TC, Algunos fibras elasticas
- Arteria pequeña** → 0.1-2 mm → Endotelio, TC, Musculo-liso, Membrana elastica interna → Musculo-liso (8-10 capas de células), Fibras de colageno → Más delgada que la tunica media, TC, Algunos fibras elasticas
- Arteriola** → 10-100 μm → Endotelio, TC, Musculo-liso → Musculo-liso (una o dos capas de células) → Delgada, vana mal definida de tejido conjuntivo.
- Capilar** → 4-10 μm → Endotelio → Ninguna → Ninguna

**Venas**

- Venulas poscapilares** → 10-50 μm → Endotelio fenestrado → Ninguna → Ninguna
- Venulas musculares** → 50-100 μm → Endotelio → Musculo-liso (una o dos capas de células) → Más gruesa que la tunica media, Tejido conjuntivo, Algunos fibras elasticas
- Venas pequeñas** → 0.1-1 mm → Endotelio, TC, Musculo-liso (dos o tres capas de células) → Musculo-liso que continua con la tunica intima → Más gruesa que la tunica media, TC, Algunos fibras elasticas
- Venas medianas** → 1-10 mm → Endotelio, TC, Musculo-liso, Membrana interna → Musculo-liso, Fibras de colageno → Más gruesa que la tunica media, TC, Fibras elasticas
- Venas grandes** → > 10 mm → Endotelio, TC, Musculo-liso → Musculo-liso (2-15 capas), Fibras de colageno → Mucho más gruesa que la tunica media, TC, Algunos fibras elasticas, Musculo liso longitudinal, Extirpados de musculo cardíaco hacia las grandes venas cercanas al corazón.

-> Formado por los testículos, las vías espermáticas, las glándulas sexuales accesorias y los genitales externos que incluyen el pene y el escroto.

### Testicular

- > El sexo genético queda determinado en la fecundación por la presencia o ausencia del cromosoma Y.
- > El sexo gonadal es determinado por el gen SRY.
- > La secreción hormonal debida al desarrollo de los testículos permite el desarrollo y la diferenciación de los órganos reproductores masculinos (secreción determinante del sexo hormonal).
- > Se desarrollan en la pared posterior del abdomen y luego descienden hasta el escroto.
- > Tienen tres orígenes:

• El **mesodermo intermedio** forma las crestas urogenitales en la pared abdominal posterior y da origen a las células de Leydig (intratesticulares) y las células mioideas (contráctiles peritubulares).

• El **noto** mesodérmico cubre las crestas y origina los cordones epiteliales "cordones sexuales" que dan origen a las células de Sertoli.

• Las **células germinales primordiales** migran desde el saco vitelino hacia los gónados en desarrollo, donde se incorporan a los cordones sexuales primarios. Se diferencian en gonocitos precursoros de las células germinales llamadas "Espermatogonias".

-> Al principio del desarrollo masculino el mesonefros que secreta los cordones seminíferos da origen a las células de Leydig que producen testosterona.

-> Las células de Sertoli que se desarrollan dentro de los cordones testiculares producen el factor inhibidor mülleriano.

-> La dihidrotestosterona (DHT) es responsable del desarrollo de los genitales externos y las glándulas sexuales accesorias.

-> Para que se lleve a cabo la espermatogénesis es necesario que los testículos se mantengan por debajo de la temperatura corporal normal, para esto no es necesario para la producción hormonal (esteroidogénesis).

-> Cada testículo recibe sangre a través de la arteria testicular, una rama directa de la aorta abdominal.

-> Tienen una capsula de tejido conjuntivo de gran espesor llamada túnica albugínea y en su parte interna tiene una capa vascular (lamina de T&L que contiene vasos sanguíneos).

-> Cada testículo está dividido en unos 250 lobulillos mediante tabiques de TC incompletos que se proyectan desde la capsula.

-> Cada lobulillo consta de 1-4 túbulos seminíferos en los que se producen los espermatozoides así como un escroto de TC en el que hay células de Leydig.

-> Cada túbulo seminífero tiene una longitud de unos 50 cm.

-> Los testículos se encuentran dentro del escroto y son responsables de la espermatogénesis (conducción de espermatozoides) y la esteroidogénesis (síntesis de hormonas esteroides llamadas andrógenos).

### Conductor intratesticular

-> Al final de cada túbulo seminífero hay una transición súbita hacia los túbulos rectos. Este segmento terminal corto del túbulo seminífero está revestido solo por células de Sertoli.

-> Cerca de su final, los túbulos rectos se estrechan y su revestimiento epitelial cambia a cubo simple.

-> Los túbulos rectos desembocan en la red testicular, una serie compleja de conductos anastomosados dentro del TC muy vascularizado del mediastino testicular.

-> Los conductos de la red testicular están revestidos por un epitelio cubo simple o cilíndrico bajo.

## Aparato reproductor masculino (HISTOLOGIA)

### Espermatogénesis

-> Proceso en el cual las espermatogonias dan origen a los espermatozoides.

-> Dividida en tres fases:

• La fase **espermatogónica** en la cual las espermatogonias se dividen por mitosis para replazarse a sí mismas.

• La fase **espermatocítica** en la cual los espermatozoides primarios experimentan las dos divisiones meióticas para producir células haploides "Espermátidos".

• La fase de **espermátido** en la cual los espermátidos se diferencian en espermatozoides maduros.

-> Los espermátidos se diferencian en espermatozoides, que son liberados durante la espermiación en la luz del túbulo seminífero.

-> Los espermatozoides maduros tienen una cabeza aplastada cubierta por el acrosoma que contiene enzimas hidrolíticas para la penetración del óvulo) y un complejo axonémico en la cola del espermatozoide que está cubierta físicamente por las mitocondrias.

-> Los espermatozoides recién liberados son inmóviles y se transportan desde los túbulos seminíferos en un líquido secretado por las células de Sertoli.

-> Su viaje desde los túbulos seminíferos es facilitado por las contracciones de las células mioideas.

-> Los espermatozoides ingresan primero en los túbulos rectos cortos y luego en la red testicular que está conectada a través de los conductillos aferentes con la cabeza del epidídimo.

-> La duración de la espermatogénesis en el humano es de unos 74 días.

### Glándula sexual

### Sistema de las vías espermáticas

-> Las vías espermáticas (excretoras) derivan del conducto mesonefrosico y de los túbulos excretoras mesonefrosicos.

-> La porción del conducto mesonefrosico que queda al testículo al desarrollo adquiere la estructura continuada y se diferencia en el conducto del epidídimo.

-> La porción distal del conducto mesonefrosico adquiere una gruesa cubierta de músculo liso y se convierte en el conducto deferente.

-> El extremo del conducto mesonefrosico distal da origen al conducto eyaculador y las vesículas seminales.

-> Los conductillos aferentes están cubiertos por un epitelio cilíndrico pseudoestratificado, estos conectan los conductos de la red testicular.

-> Conforme los conductillos aferentes salen de los testículos experimentan un enrollamiento pronunciado y forman 6-10 masas cónicas "Conos aferentes".

### Epidídimo

-> Origen que contiene los conductillos aferentes y el conducto del epidídimo, mide más o menos 7.5 cm de longitud.

-> Esta compuesto por una cabeza ocupada por los conductillos aferentes, un cuerpo y una cola ocupados por el conducto del epidídimo.

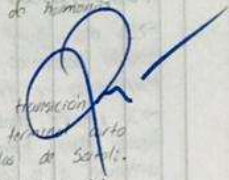
-> Cubierta por un epitelio cilíndrico pseudoestratificado que contiene:

• Células principales que tienen una altura de 40 µm en la cabeza del epidídimo y unos 10 µm en su cola.

• Células basales que son...

scribe

scribe



en el que hay células de Leydig.

-> Cada testículo seminario tiene una longitud de unos 50 cm y un diámetro de entre 150 y 200  $\mu$ m. El epitelio seminífero es un epitelio tubulocriptado complejo y único compuesto por células de Sertoli y células espermatogénicas.

-> Las paredes de los túbulos están formadas por TC que contiene células mioides (células conectivos peritubulares).

-> Las células de Leydig son células grandes, polygonales y conovarias que en general contienen gránulos lipídicos.

-> Tienen un artículo endoplasmático liso y también hay mitocondrios con cristos tubulocristalinos.

-> Se diferencian y secretan testosterona durante las primeras etapas de vida fetal. Esta secreción es necesaria para el desarrollo embrionario, la maduración sexual y la función reproductora.

### Semen

-> Contiene líquido y espermatozoides del testículo y productos de secreción del epidídimo, el conducto deferente, la próstata, las vesículas seminales y las glándulas bulbouretrales.

-> Proporciona nutrientes y protección para los espermatozoides durante su paso a través del sistema de vías copulativas.

-> Es viscoso pH 7.2 y ayuda a mantener el semen agrido de la uretra y la vagina.

### Glándula sexual accesorias

-> Las dos vesículas seminales secretan un líquido rico en fructosa.

-> Son un par de glándulas tubulares, alargadas y muy tortuosas situadas en la pared posterior de la vejiga urinaria paralelas a la amecilla de los conductos deferentes.

-> Porción de cada vesícula seminal y forman los conductos eyaculadores.

-> La pared de las vesículas seminales contiene una mucosa, una capa de músculo liso delgado y una cubierta fibrosa.

-> La secreción de las vesículas seminales es un material viscoso blanco amarillento.

### Glándula bulbouretrales

-> Secretan el líquido preseminal.

-> El conducto de cada glándula emerge en la fascia inferior del diafragma urogenital y se une a la uretra esponjosa.

-> Son tubulocubulares compuestas que estructuralmente se parecen a glándulas serinolivas de mucosa.

-> La secreción glandular clara y viscosa contiene galactosa, galactosamina, ácido galactosámico, ácido siálico y metilpentosa.

de sola.  
• Células basales que son progenitoras, mitóticas y dan origen a las células basales.

-> Las células epididimarias tienen una función tanto absorbente como secretora.

\* Las células principales secretan glicoproteína, ácido siálico y glucoproteínas que contribuyen a la maduración de los espermatozoides.

### Conducto deferente

-> El segmento más largo de las vías copulativas.

-> Es una continuación directa de la cola del epidídimo.

-> El conducto copulativo contiene todos los estructuras que se describen hasta el testículo o próstata de él.

-> Está cubierto por un epitelio glandular pseudoestratificado con microvellosidades por una capa muscular gruesa (1-1.5 mm).

-> Después de salir del conducto deferente, desciende en la pelvis hacia la uretra de la vejiga donde su extremo distal se dilata para formar la ampolla del conducto deferente que irradia el conducto de las vesículas seminales.

-> Durante la eyaculación, los espermatozoides son expulsados con fuerza desde el testículo hasta el conducto deferente -> conductos eyaculadores.

## Próstata

→ La más grande de las glándulas sexuales masculinas, dividida en zonas morfológicas y funcionales.

→ Su función principal es secretar un líquido claro, ligeramente alcalino que contribuye a la composición del semen. Compuesta por 30-50 glándulas tubuloalveolares dispuestas en tres capas concéntricas:

• Capa mucosa interna

• Capa submucosa intermedia

• Capa periferica

El prolapso prostático adulto se divide en 4 zonas:

1) La zona central que rodea los conductos glandulares conforma aproximadamente el 25% de la próstata.

2) La zona periférica constituye el 70% del tejido glandular de la próstata.

3) La zona transicional rodea la uretra prostática; constituye el 5% del tejido glandular y contiene glándulas mucosas.

4) La zona perioletral contiene glándulas mucosas y submucosas.

→ En cada una de las zonas prostáticas el epitelio glandular es en general cilíndrico simple, pero puede haber porciones de epitelio cúbico simple, plano simple y a veces dediferenciado.

→ La proliferación del epitelio glandular prostático es regulada por la hormona androgénica, la testosterona.

→ La próstata secreta fosfatasa ácida prostática, fibrinólisis, ácido cítrico y antígeno prostático específico.

## Pene

→ La erección del pene implica el llenado de los espacios vasculares de los cuerpos cavernosos y el cuerpo esponjoso.

→ La capa fibroelástica denominada "Tunica albugínea" une los tres cuerpos y forma una capsula alrededor de cada uno.

→ Los cuerpos cavernosos contienen abundantes espacios vasculares ampulosos de forma irregular lubricados por el líquido vaginal.

→ Los tejidos eréctiles contienen espacios vasculares que aumentan de tamaño y rigidez al llenarse de sangre durante la erección.

→ La piel del pene es fina y está fijada de manera laxa al TCA subyacente, excepto en el glande del pene.

→ El pene está innervado por fibras somáticas motoras y viscerales (simpáticas y parasimpáticas).

→ La estimulación parasimpática comienza la erección y la simpática termina la erección provocando la vasodilatación.

→ El aparato reproductor de la mujer está compuesto por diversos órganos genitales internos (ovarios, trompas [útero] uterinos, útero y vagina) y un órgano genital externo (vulva).

## Ovarios

→ La principal función de los ovarios es la producción de los gametos (ovocitos) y hormonas esteroides (estrógeno y progesterona; **esteroideogenesis**).

→ Los ovarios poseen una **medula** en su centro que contiene TCB, Arterias sanguíneas y vasos linfáticos así como una corteza en su periferia que contiene una gran cantidad de **foliculos** ováricos que proveen el microambiente para el desarrollo de los ovocitos.

→ La superficie del ovario está cubierta por el **epitelio germinal**, un epitelio cubico simple sobre una capa de TC denso denominado **túnica albugínea**.

## Ovulación

→ Durante el ciclo ovárico un solo folículo de **De Graaf** experimenta **ovulación**. Todos los otros folículos en la cohorte en desarrollo presentan **degradación** o **atresia** oclusiva, un proceso de degradación que involucra a la apoptosis.

→ Durante la ovulación, un **ovocito secundario** es liberado por la ruptura del folículo de **De Graaf**. El ovocito liberado queda detenido en la metafase de la segunda división meiótica.

→ La **pared folicular**, compuesta por las células granulosa y de la teca interna, es transformada en el **corpo lúteo**. Por acción de la LH en el proceso de **lutealización**, se forman las **células luteales** de la granulosa (producen estrógenos) y las **células luteales** de la teca (producen progesterona).

→ El **corpo lúteo** de la **regulación** se forma cuando no hay fecundación; se degenera 10-12 días después de la ovulación para convertirse en el **corpo albicans**.

→ El **corpo lúteo** del **embrazo** se forma después de la fecundación y la **implantación**. Es la fuente principal de **progesterona** y **androgénos** (estrógenos, andrógenos) durante las primeras 16 semanas del embarazo; posteriormente se degenera y deja una **cicatriz permanente** en el ovario.

## Capacitación y fecundación

→ Durante la capacitación los espermatozoides maduros adquieren la capacidad de penetrar el

→ Los órganos sexuales femeninos intersexuales experimentan cambios cíclicos regulares documentados cada año menstrual, desde la pubertad hasta la menopausia, que son reflejo de modificaciones de las **EJ** hormonales.

## Desarrollo de los foliculos ováricos

→ Existen tres etapas básicas de desarrollo de un **foliculo ovárico**:

Foliculo primordial, foliculo en crecimiento (tanto primario como secundario) y el foliculo maduro (foliculo de **De Graaf**).

→ Antes de la pubertad, la corteza del ovario está ocupada solo por **foliculos primordiales**, estos contienen un ovocito primario detenido en la primera profase meiótica, rodeado por una sola capa de células **estradales** foliculares.

→ A medida que progresan las **células granulosa**, intervienen en el metabolismo de los **carbohidratos** y **proteínas** (la conversión de andrógenos producidos por la teca interna en estrógenos) y secretan activamente **liquido folicular** que se acumula en las cavidades que existen entre ellas.

→ Un foliculo en crecimiento que contiene una cantidad única de **liquido folicular** se denomina **foliculo secundario** (**antral**). Este tipo contiene al ovocito primario rodeado en la primera profase de la división meiótica.

→ Después de la pubertad debido a cambios hormonales cíclicos, una cohorte selectiva de foliculos primarios se desarrolla en **foliculos en crecimiento**. Los **células foliculares** que rodean al ovocito se venen **cubica** y experimentan una **mitotipación** adicional para formar el **foliculo primario**.

→ Las **células** del foliculo en crecimiento se convierten en **células granulosa**; el TC que rodea al foliculo se diferencia en las **tecas interna y externa**; el **ovocito** crece y produce la **zona anular** (**ZONA**) que contiene **glicoproteínas** específicas de zona como involucradas en el proceso de **fecundación**.

→ A medida que el foliculo secundario se agranda y madura, la capa delgada de las células granulosa asociada con el ovocito forma el **limbo alveolar** y la **corona radiada**.

→ El **foliculo maduro** posee un gran antró y una capa gruesa de teca interna rodeada de estrógenos. **Desconocida** por el aumento súbito de la **EJ** de LH, justo antes de la ovulación, el ovocito maduro su primera división meiótica y se convierte en ovocito secundario.

## Trompas uterinas

→ Estructuras bilaterales que conectan al útero con los ovarios.

→ Cada trompa uterina posee **mucho segmentos**: El **infundibulo** (contiene las fimbrias rodeadas por **fimbrias** contiguas al antró), la **amplia** (zona de la **recaptación**), el **istmo** (segmento medio entre el antró y la **porción** intramural (construye la **pared uterina**), una **zona** de la **zona**...

## Vagina y genitales externos

→ La vagina se extiende desde el cuello uterino hasta el vestibulo. Este mucosa por **epitelio plano** **estratificado** no **queratinizado** y **carico** de **glándulas**.

→ La **parte** **externa** de la **vagina** (**vulva**) consiste en el **clitoris** (**CA**), los **labios** **mayores** (**labios** **externos** **labiales**)

Los **labios** **menores** (**clitoris** de **pequeño** **labios** **menores**)

y sigue una ciclosis permanente en el ovario.

## Capacitación y fecundación

→ Durante la capacitación los espermatozoides maduros adquieren la capacidad de penetrar al ovocito dentro del aparato reproductor de la mujer.

→ La capacitación ocurre generalmente en la punta de la trompa uterina e implica la capacitación del espermatozoide y su penetración en la zona recubierta para alcanzar al ovocito.

→ Es el espermatozoide al unirse a los receptores de la zona recubierta, lo que desencadena la **reacción acrosómica**. Las enzimas liberadas por el acrosoma permiten que solo un espermatozoide penetre en la zona recubierta e **ingrese al ovocito**.

→ Durante la **implantación**, todo el espermatozoide, excepto el citoplasma de la cola, se incorpora al ovocito; ello desencadena al ser **guída división meiótica**.

→ Tres tipos de reacciones posteriores a la fecundación que otros espermatozoides entran en el ovocito: una **reacción despolinización del ovocito**, una **reacción cortical** y la **reacción de zona**.

→ La cabeza del espermatozoide, dentro del citoplasma del ovocito, experimenta cambios para formar el **protocito masculino**, el cual se sustenta con el **protocito femenino** para formar un cigoto diploide.

→ El cigoto de inmediato entra en su primera división mitótica.

al ovario), la **amplona** (zona de la fecundación), el **istmo** (segmento estrecho contiguo al útero) y la **porción intramural**.

Que atraviesa la pared uterina.

→ La pared de la trompa uterina está compuesta por tres capas: **serosa externa, muscular gruesa, y mucosa muy pliegada**.

→ El **esvamiento mucoso** es epitelio cilíndrico simple conectado por dos tipos celulares: **cilios cilíndricos** y **cilios no cilíndricos** (con tucucha).

→ El ovocito es empujado hacia la cavidad uterina por un movimiento ciliar de los cilios en la superficie de la mucosa y por las contracciones musculares peristálticas.

→ La **placenta** es uno de los principales órganos en desarrollo que sostiene el desarrollo del feto.

→ Produce **hormonas sexuales** (principalmente **progesterona** y **estrógenos**).

**Mujer (Vulva)** consiste en el monte de Venus (TA), los labios mayores (pregnis cutaneos longitudinales)

Los **labios menores** (como el tejido conectivo que rodea de TA para contener glándulas sebáceas grandes), el **clítoris** (tejido conectivo homologa al pene) y el **vestíbulo** (recubierto por epitelio plano estratificado con muchas glándulas mucosas pequeñas).

## Placenta

→ Permite el intercambio de gases y metabolitos entre los circulatorios maternos y fetales.

→ Consiste en una **porción fetal** (corion) y una **porción materna** (decidua basal).

→ El **corion** invade se diferencia en **sinitiotrofoblasto** y el **citotrofoblasto**.

→ La **sangre fetal** y la **sangre materna** están separadas por la **barra placentaria** que se desarrolla en la **velocidad corionica** (zona de conexión del feto que contiene **sinitiotrofoblastos**, **citotrofoblastos**, **TGM** y vasos sanguíneos fetales).

→ Las **velocidades** están empujadas en la **sangre materna** que llena los espacios vasculares en la **placenta**.



## Útero

- Dividido en un cuerpo (porción superior que contiene el fondo uterino) y un cuello uterino o cérvix.
- La pared interna está compuesta por el endometrio (cristalino mucoso del útero), el miometrio (capa muscular lisa) y el perimetrio (una capa serosa del peritoneo visceral).
- El endometrio está revestido por epitelio cilíndrico simple que se invagina en la lamina propia subyacente (crestas endometriales) para formar glándulas uterinas.
- El endometrio está compuesto por su capa basal y otra funcional.
- La fase proliferativa se ve afectada por los estrógenos que se producen en los folículos en crecimiento. La fase secretora es modificada por la progesterona secretada desde el cuerpo lúteo.
- Si el embrión se implanta con éxito el endometrio experimenta la decidualización y junto con ella todas las células tropoblasticas del embrión, inician el desarrollo de la placenta.
- En el cuello uterino el endometrio desciende del resto del útero en el que se va desmenuzando durante la menstruación.
- Las glándulas cervicales modifican la viscosidad del moco secretado durante cada ciclo menstrual.
- La porción del cuello uterino que se proyecta en la vagina posee una zona de transformación donde el epitelio cilíndrico simple del cuello uterino cambia al epitelio plano estratificado de la vagina.

## Glándula mamaria

- Se desarrollan en ambos sexos a partir de las crestas mamarias en el embrión.
- Son glándulas sudoríparas tubuloalveolares apocrinas modificadas compuestas por unidades lobulillares del conducto terminal. Cada ULCT está conectada a sistemas de conductos colectores que forman los conductos galactofóricos.
- Las ULCT de la glándula mamaria corresponden a una aglomeración en racimo de pequeños alveolos secretores o conductillos terminales rodeados por un estroma intralobulillar sensible a hormonas.

→ El sistema nervioso permite que el organismo responda a los cambios en el ambiente externo y controle las funciones de los órganos y los sistemas internos.

## Cellular de soporte del SN:

### Neuroglía

→ La neuroglía periférica incluye las células de Schwann y las células satélite.

→ En los nervios mielinizados, las células de Schwann producen la vaina de mielina desde las capas compactadas de sus propias membranas celulares.

→ La vaina donde se encuentran las células de Schwann adyacentes se denomina vaina de Ranvier y es el sitio donde el impulso eléctrico se regenera.

→ En los nervios no mielinizados, las neuroglías nerviosas son envueltas en el citoplasma de las células de Schwann.

→ Las células satélite mantienen un medio capilado alrededor de las somas neuronales.

→ Hay cuatro tipos de neuroglía central: astrócitos (soporte físico y metabólico a las neuronas del SNC), oligodendrocitos (producción y mantenimiento de la vaina de mielina en

el SNC), microglía (posee propiedades fagocíticas y media reacción neuroinmunitaria) y epéndimos (existen los ventrículos del encéfalo y el conducto espinal).

→ Los neuronas del SNC y la glía central a excepción de las células microgliales, derivan de las células neuroectodérmicas del tubo neural.

→ Las células ganglionares del SNP y la glía periférica derivan de la cresta neural.

## Organización del SNP

→ Compuesto por los nervios periféricos con terminaciones nerviosas especializadas y ganglios que contienen las somas neuronales.

→ Las somas de las motoneuronas del SNP se encuentran en el SNC y las somas de las neuronas sensitivas se localizan en los ganglios de la raíz dorsal.

→ Las fibras nerviosas individuales se mantienen juntas mediante el TC organizado en el endoneuro, el perineuro y el epineuro.

→ Las células perineurales están rodeadas por vasos sanguíneos y contribuyen a la formación de la barrera hematoencefálica.

→ Desde el punto de vista anatómico, el sistema nervioso se divide en SNC y el SNP.

→ Desde el punto de vista funcional el sistema nervioso se clasifica en SNS y SNA.

## Neurona

→ El tejido nervioso está compuesto por los tipos principales de células: las neuronas (células especializadas que conducen impulsos) y las células de soporte (células no conductoras en estrecha proximidad con las neuronas).

→ La neurona es la unidad estructural y funcional del sistema nervioso.

→ Las neuronas no se dividen, pero en ciertos regiones del encéfalo, las células madre neurales pueden dividirse y diferenciarse en nuevas neuronas.

→ Se agrupan en tres categorías:

neuronas sensitivas (transportan impulsos), motoneuronas (transportan impulsos) e interneuronas (conectores de la comunicación entre las sensitivas y motoras).

→ Compuestas por un soma o pericario, un axón y varios dendritas.

→ Se comunican con otras neuronas y con células efectoras mediante uniones especializadas denominadas sinapsis.

→ Cada sinapsis tiene un elemento presináptico, que contiene vesículas con neurotransmisores, una membrana

sináptica en donde se liberan los neurotransmisores de las vesículas presinápticas y una membrana postsináptica que contiene los receptores a los que se unen los neurotransmisores.

→ La estructura química de un neurotransmisor determina una respuesta activadora o inhibitoria desde la membrana postsináptica.

## Organización del SNC

→ Está compuesto por el encéfalo, la médula espinal.

→ Se encuentra protegido por el cráneo y las vértebras y está rodeado por tres membranas de TC denominadas meninges (dura madre, aracnoidea y piamater).

→ El líquido cefalorraquídeo producido por los plexos coroideos en los ventrículos cerebrales ocupa el espacio subaracnoideo. El LCR nutre y protege al SNC dentro de la cavidad craneal y la columna vertebral.

→ En el encéfalo, la sustancia gris forma una capa externa de la corteza cerebral, mientras que la sustancia blanca forma el núcleo interno que está compuesto por axones asociados con células gliales y vasos sanguíneos.

→ En la médula espinal, la sustancia gris presenta una sustancia blanca en forma de mariposa, mientras que la sustancia blanca ocupa la periferia.

→ La corteza cerebral contiene las somas neuronales, los axones, las dendritas y las células de la neuroglía central.

→ La barrera hematoencefálica protege al SNC de los [?] fluctuantes de electrolitos, hormonas y metabolitos que circulan en los vasos sanguíneos.

## Sistema (HISTOLOGIA) nervioso

Scripta

Scripta

## Organización del ANS

→ Controla y regula el medio interno del organismo. Sus vías neurales están organizadas en una cadena de dos neuronas (presináptica y postsináptica) que transmiten impulsos desde el SNC a los efectores viscerales.

→ El ANS además se subdivide en las divisiones simpática, parasimpática y entérica.

→ Las neuronas presinápticas de la división simpática se ubican en los cuernos torácico y lumbar de la médula espinal, mientras que las neuronas presinápticas de la división parasimpática se localizan en el tronco encefálico y en la médula espinal sacra.

→ La división entérica del ANS consiste en los ganglios y sus ramificaciones, que intervienen en todo el tubo digestivo.

## Clasificación de neuronas

→ **Neuronas sensitivas:** Transmiten impulsos desde los receptores hasta el SNC.

→ **Motoneuronas:** Transmiten impulsos desde el SNC o los ganglios hasta las células efectoras.

→ **Interneuronas:** También llamadas neuronas intercalares, forman una red de comunicación y de integración entre las neuronas sensitivas y las motoras.

## Clasificación desde lo anatómico

→ **Multipolares:** Poseen muchas dendritas y un axón en el lado opuesto del soma.

→ **Bipolares:** El axón sale del soma por un lado y las dendritas del contrario.

→ **Pseudounipolares:** Tanto el axón como las dendritas emergen de la misma zona del soma neural.

## Bibliografía

Pawlina, W. (2020). *Ross Histología Texto y Atlas. Correrlación con biología molecular y celular*. Wolters Kluwer.