

**DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA CELULAR E HISTOLOGIA-UNIDAD III
CURSO 2021**

TEMARIO DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE HISTOLOGÍA 1 a 12(PH)

(PH1) PRÁCTICO DE HISTOLOGÍA 1: Microscopía - Técnica histológica - Tipos celulares

1. Microscopía:

Medidas de longitud y equivalencia entre ellas: metro, milímetro, micrómetro, nanómetro. Angström.

Características generales del microscopio óptico: descripción de sus partes y funcionamiento.

Explicación de la marcha de rayos y la formación de imágenes en el microscopio compuesto.

Factores que determinan el aumento del microscopio.

Enunciación de las fórmulas de poder y límite de resolución, explicando sus términos, identificando las relaciones entre ellos y analizando las modificaciones posibles.

Explicación de las aberraciones cromática y esférica: su corrección.

Descripción de los distintos tipos de microscopio (de luz blanca, de fluorescencia, de contraste de fase, de fondo oscuro y electrónico) y enunciación de sus respectivas aplicaciones.

2. Técnica histológica:

Obtención del tejido: técnicas de observación vital y supravital.

Enumeración de los pasos de la técnica histológica (fijación, inclusión, corte, tinción), explicando sus fundamentos y los elementos que se utilizan en cada uno de ellos para lograr una preparación coloreada con hematoxilina-eosina

Objetivo de la fijación de los tejidos, distintos tipos de fijadores, su mecanismo de acción, ventajas e inconvenientes de cada uno.

Inclusión: diferentes medios de inclusión.

Corte: micrótomos, diferentes variedades. Congelación de los tejidos.

Coloración: principios generales. Tinción con hematoxilina-eosina. Montaje.

Acido filia, basofilia y metacromasia: definición y ejemplos.

Técnicas de preparación del material para microscopía electrónica.

Técnicas especiales: fundamentos de las técnicas de demostración de aldehidos (P.A.S. y

Feulgen), demostración de lípidos Sudán). Impregnaciones argentícas, etc.

Principios generales de la histoquímica, la radioautografía y la inmunohistoquímica.

3. Análisis microscópico de células y tejidos

Tamaño y formas celulares: componentes celulares. Concepto de tejido. Tipos principales de tejidos que constituyen el organismo humano. Comparaciones e interpretación de cortes histológicos.

OBJETIVOS:

1.- Ser capaz de emplear/manejar correctamente el microscopio óptico: Iluminarlo adecuadamente y enfocar un preparado con distintos aumentos.

2.- Reconocer células, estructuras sub-celulares, apreciar sus dimensiones relativas en diferentes tipos celulares a nivel de microscopía óptica y electrónica.

2.- Comprender el significado de tinciones especiales específicas.

3.- Desarrollar la capacidad de relacionar las estructuras observadas en 2-D en las secciones histológicas con las estructuras 3-D a nivel tisular y de órganos.

(PH2) PRACTICO DE HISTOLOGÍA 2: Tejido epitelial de revestimiento y glandular

1. Definición del tejido epitelial y descripción de sus características distintivas.

Enumeración de sus componentes y explicación de sus funciones.

Fundamentación de la división en epitelios de revestimiento y glandulares. Explicación de sus similitudes y diferencias.

2. Epitelios de revestimiento:

Clasificación de los epitelios de revestimiento: fundamentos (forma celular y número de capas).

Ejemplos de los distintos tipos.

Relaciones entre tipo y variedad de epitelios de revestimiento con la función que cumplen.
Membrana plasmática de las células epiteliales: sus diferenciaciones en la superficie apical, lateral y basal. Concepto de polaridad.
Membrana basal: definición y descripción de la membrana basal. Explicación de su origen y composición química (colágeno tipo IV, laminina, proteoglicanos). Enumeración de técnicas utilizadas para demostrarla (P.A.S. e impregnación argéntica)
Renovación, nutrición e inervación de los epitelios de revestimiento.

3. Epitelios glandulares:

Diferenciación entre glándulas exocrinas y endocrinas. Secreción Parácrina y autócrina.
Glándulas exocrinas: uni o multicelulares, glándulas intraepiteliales.
Adenómero o porción secretora y porción excretora. Estructura, ultraestructura y función de las porciones secretoras y excretoras. Células mioepiteliales.

Clasificación de las glándulas exocrinas:

1. según la morfología de sus porciones secretoras y excretoras: tubulosas, acinosas y alveolares; simples y compuestas
2. según el tipo de secreción: acinos mucosos, serosos y mixtos
3. según el modo de eliminación de la secreción: merocrina, apocrina y holocrina

Citología de actividad secretora en diferentes tipos celulares: aspectos estructurales y ultraestructurales.

El papel del sistema nervioso periférico y de las hormonas en la regulación de la secreción exocrina.

Preparados: lengua, tráquea, intestino delgado, vejiga, piel, riñón, glándula submaxilar.

OBJETIVOS:

- 1.- Clasificar los diferentes tipos de tejidos epiteliales de acuerdo a los siguientes criterios: número de capas celulares, forma de las células epiteliales en la capa más superficial y polaridad celular.
- 2.- Enumerar las funciones de los epitelios en general.
- 3.- Teniendo en cuenta el tipo de epitelio que se observa: inferir la o las funciones de ese tejido-órgano. De esta manera apreciar la relación estructura-función.

(PH3) PRÁCTICO DE HISTOLOGÍA 3: Tejido conectivo no especializado – Tejido Cartilaginoso. Tejido óseo y osificación

1. Tejido conectivo:

Definición y origen. Identificación de los distintos elementos constitutivos del tejido conectivo bajo el microscopio óptico: células, fibras y sustancia amorfa.

- A. Células: forma, tamaño, estructura microscópica y submicroscópica, localización, citoquímica y función de: fibroblastos, fibrocitos, histiocitos o macrófagos, plasmocitos, mastocitos o células cebadas, células adiposas o adipocitos, células emigrantes sanguíneas. Origen de las células. Sistema retículoendotelial: macrófagos fijos y libres.
- B. Fibras: colágenas, reticulares y elásticas. Fibronectina. Características físicas, químicas, estructurales y tintoriales. Origen de las fibras del tejido conectivo. Biosíntesis del colágeno.
- C. Sustancia fundamental amorfa: origen, composición química y técnicas especiales para su estudio.
- D. Clasificación de los distintos tipos de tejido conectivo en base a sus componentes: características y ejemplos.

2. Tejido cartilaginoso:

Condrocitos y sustancia intercelular. Grupos isógenos y coronarios. Crecimiento del cartílago. Pericondrio. Distintos tipos de cartílago y su localización.

3. Tejido óseo:

Estructura del hueso normal: la laminilla ósea. La matriz ósea con sus componentes orgánicos e inorgánicos. Las células del hueso: osteoblastos, osteocitos y osteoclastos: estructura, ultraestructura y función. Organización en hueso compacto y esponjoso. El hueso compacto:

sistemas de Havers; sistemas circunferenciales interno y externo, conductos de Volkman. Irrigación sanguínea del hueso y su papel en la organización del tejido óseo.

Osificación: tipos

Superficies óseas: periostio y endostio. Características morfológicas y aspectos funcionales.

Preparados: piel, córnea, cordón umbilical, tráquea, osificación.

OBJETIVOS:

1.- Identificar las principales células residentes (fibroblasto-fibrocyto, célula adiposa o adipocito, mastocito y célula mesenquimática) y las células migratorias (linfocito, plasmocito o célula plasmática, neutrófilo y eosinófilo) del tejido conectivo.

2.- Identificar los diferentes tipos de fibras que componen la matriz extracelular de los tejidos conectivos y correlacionar la presencia/abundancia de una de las mismas con la función del tejido correspondiente.

3.- Clasificar los distintos tipos de tejido conectivo teniendo en cuenta la presencia/abundancia y la organización de los componentes celulares y extracelulares. Describir sus funciones específicas.

4.- Identificar cartílago en distintas secciones histológicas y diferenciar entre cartílago hialino, elástico y fibroelástico en base a la observación de la disposición de sus células, el tipo de fibras que predominan en la composición de la matriz extracelular y la naturaleza de la sustancia fundamental de la misma. Conocer la distribución corporal de los diferentes tipos de cartílago estudiados.

5.- Enumerar los componentes y estructuras que constituyen el tejido óseo denso y el tejido óseo esponjoso.

6.- Describir el desarrollo óseo endocondral e intramembranoso, la placa de crecimiento epifisario y las funciones claves del endostio y del periostio.

7.- Describir la formación, el aspecto al microscopio óptico, la ultraestructura y las funciones específicas de los osteoblastos, osteocitos y osteoclastos .

8.- Enumerar y explicar las funciones del sistema esquelético, incluyendo su contribución al mantenimiento de los niveles de calcio en sangre (calcemia).

(PH4) PRÁCTICO DE HISTOLOGÍA 4: Tejido muscular y Tejido nervioso

1. Tejido muscular: definición, origen y características generales.

Características de distintos tipos de fibras musculares bajo el microscopio óptico: similitudes y diferencias entre las fibras musculares lisas y estriadas, esqueléticas o cardíacas. Irrigación e innervación: relación con el tejido conectivo.

A. Músculo esquelético: fibra muscular, miofibrilla y miofilamento. Características generales de las fibras musculares (forma y tamaño de la fibra, número de núcleos y ubicación, afinidad tintorial). Composición de la miofibrilla: el sarcómero. Bases ultraestructurales de la contracción muscular: configuración molecular de los miofilamentos (miosina, actina, tropomiosina y troponina). Relación entre los distintos tipos de miofilamento. El retículo sarcoplásmico y el calcio en la contracción muscular. La unión mioneural.

B. Músculo liso: estructura y ultraestructura. Relaciones intercelulares. La contracción en el músculo liso.

C. Músculo cardíaco: estructura y ultraestructura. Relaciones intercelulares.

2. Tejido nervioso

Estructura del tejido nervioso. Neuronas y neuroglia.

Técnicas histológicas especiales para el estudio del sistema nervioso. Técnicas inmunohistoquímicas.

Neurona: caracteres generales. Clasificación de las neuronas de acuerdo a diferentes criterios. Estructura y ultraestructura del cuerpo neuronal y de sus prolongaciones. Características de dendritas y axones.

Sinapsis. Tipos de sinapsis: químicas y eléctricas. Ultraestructura de la sinapsis química; vesículas sinápticas y mediadores químicos.

Tipos de vesículas sinápticas. Nociones básicas sobre el mecanismo de la transmisión sináptica.

Neuroglia: estructura, ultraestructura y funciones de los astrocitos, oligodendrocitos y microcitos. Células endoteliales.

Fibra nerviosa: sus cubiertas. Fibras amielínicas y fibras mielínicas. Composición y estructura de la mielina. Su función. Mecanismo de mielinización por oligodendrocitos y por células de Schwann.

La barrera hemato-encefálica.

Cavidades, líquido cefalorraquídeo y plexos coroideos.

Meninges

Preparados: lengua, intestino, corazón, ganglio simpático, paquete vículo-nervioso, cerebelo.

OBJETIVOS:

1.- Diferenciar los tres tipos de fibras musculares basándose en los siguientes criterios: forma, aspecto y tamaño de la fibra muscular, presencia/ausencia de estriaciones citoplasmáticas, forma localización y número de núcleos en cada tipo de fibra muscular.

2.- Realizar diagnóstico diferencial entre tejido muscular y tejido conectivo (en particular, el tejido conectivo denso modelado).

3.- Reconocer en fotografías de microscopía electrónica las características ultraestructurales de cada tipo de fibra muscular, los contactos neuromusculares y las uniones intercelulares.

4.- Comprender las bases moleculares del proceso de contracción muscular y la organización del citoesqueleto de las fibras musculares lisas y estriadas.

5.- Identificar y describir la estructura de distintos tipos de neuronas y de las diversas células de la glia del tejido nervioso, como así también, conocer la distribución corporal de las mismas.

6.- Identificar las células mencionadas con distintas tinciones específicas (Tinción de Nissl, Tinción de Golgi) en cortes de cerebro, médula espinal y cerebelo.

7.- Identificar cortes de nervios y estructuras ganglionares nerviosas en diferentes preparados histológicos.

(PH5) PRÁCTICO DE HISTOLOGÍA 5: **Sangre y médula ósea - Hemocitopoyesis - Aparato cardiovascular**

1. Sangre:

Plasma y elementos figurados. Hematocrito.

Métodos de estudio de la sangre: análisis cualitativo y cuantitativo (fórmula leucocitaria absoluta y relativa).

Estructura, ultraestructura y función de los elementos figurados de la sangre (eritrocitos, leucocitos y plaquetas)

2. Hemocitopoyesis:

Médula ósea: estructura histológica e importancia como órgano de la hemocitopoyesis. Médula ósea roja y amarilla: su localización.

Teorías de la hemocitopoyesis. Órganos hemocitopoyéticos. Características generales del proceso de formación de eritrocitos, leucocitos y plaquetas. Células indiferenciadas pluripotentes (UFC) y monopotentes (E-UFC y G-UFC) y el proceso de diferenciación: progenies celulares eritrocítica, granulocítica, linfocítica, monocítica y megacariocítica.

Células reticulares: hierro y eritropoyesis. Eritropoyetina, eritrón. Compartimientos. Otros factores reguladores.

3. Aparato cardiovascular:

A. Organización general de los vasos sanguíneos y el corazón: tunicas íntima, media y adventicia. Componentes celulares de cada una de ellas, estructura y ultraestructura.

B. Vasos sanguíneos: tamaño, estructura, componentes histológicos y ultraestructurales de arterias elásticas, arterias musculares, arteriolas. Metarteriolas (esfínteres precapilares), capilares, vénulas periciticas o no-musculares, vénulas musculares, venas, grandes venas. Diferencias y semejanzas entre ellos. Sinusoides.

- C. Vasos linfáticos: características estructurales generales., Estructura y ultraestructura de capilares linfáticos.
- D. Corazón: características estructurales de sus distintas técnicas. Estructura histológica de las válvulas cardíacas. Sistema de conducción de impulsos del corazón (nódulos, has de His, fibras de Purkinje). Irrigación e inervación.

Preparados: frotis de sangre, médula ósea, lengua, corazón, paquete vásculo-nervioso.

OBJETIVOS:

- 1.- Identificar eritrocitos, plaquetas y los diferentes tipos de glóbulos blancos o leucocitos en un extendido de sangre periférica (frotis).
- 2.- Identificar en fotografías correspondientes a microscopía electrónica los diversos elementos figurados de la sangre basados en la presencia/ausencia de organelas citoplasmáticas y tipos de gránulos.
- 3.- Reconocer células de la sangre en secciones tisulares.
- 4.- Identificar los estadios celulares diversos de los procesos de desarrollo de la progenie roja y blanca (nidios rojos y blancos) en extendidos de médula ósea.
- 5.- Comprender la organización estructural de la médula ósea incluyendo: sinusoides vasculares, megacariocitos*, sitios de desarrollo de la línea celular blanca y roja (nidios), adipocitos y los restantes componentes que constituyen el soporte reticular.
*Prestar atención a las características que megacariocitos y osteoclastos presentan al microscopio óptico para lograr el diagnóstico diferencial exitoso.
- 6.- Identificar los diversos tipos de vasos del sistema arterial (capilares, meta-arteriola, arteriola, arteria) y venoso (capilares, vénula, vena) basándose en los siguientes criterios: aspecto de las células endoteliales al microscopio óptico según se trate de un corte transversal o longitudinal del vaso que se está examinando, espesor de la pared (teniendo en cuenta el número de capas de fibras musculares lisas que integran la túnica media de la pared arterial o venosa en cuestión), presencia/ausencia de membrana elástica interna, etc.
- 7.- Reconocer vasos linfáticos.
- 8.- Describir los distintos tipos de capilares vasculares de acuerdo a la estructura del endotelio y de la membrana basal del mismo. Consignar la relación entre tipo de capilar y funciones del órgano en el cual se encuentra.
- 8.- Identificar endocardio, miocardio, pericardio, venas y arterias coronarias en el preparado histológico de corazón.

(PH6) PRÁCTICO DE HISTOLOGÍA 6: - Órganos linfáticos - Inmunidad -

2 Tejido y órganos linfáticos:

Características generales del tejido linfático: almacén fibroso y elementos celulares.

Varietades: difuso y nodular; encapsulado y no-encapsulado

Estructura y función de los órganos linfáticos primarios (timo) y secundarios (ganglio linfático y bazo). Circulación sanguínea y linfática en los distintos órganos y diferencias estructurales entre los mismos.

Tejido linfático no encapsulado: amígdala, apéndice, tejido linfático intestinal.

3 Inmunidad:

Concepto de inmunidad y sistema inmunitario: aspectos generales de sus funciones, localización anatómica, células que lo integran, célula pironinofílica.

Concepto de antígeno y anticuerpo. Teoría de la selección clonal. Generación de la diversidad de los anticuerpos. Anticuerpos monoclonales. Complejo mayor de histocompatibilidad.

Características de la respuesta inmunológica, inmunidad celular y humoral, memoria, tolerancia inmune, respuestas primarias y secundarias.

Origen, destino y maduración de los linfocitos; activación de los linfocitos y sus consecuencias; linfocitos T (timo-dependientes) y B (bursa-dependientes); tipos, caracterización. Relaciones entre las poblaciones de linfocitos y su interacción con los macrófagos.

Preparados: ganglio linfático, timo y bazo.

OBJETIVOS:

- 4.- Identificar y diferenciar entre tejido linfático difuso y tejido linfático encapsulado (timo, bazo, ganglio linfático).
- 5.- Describir el flujo de la sangre y de la linfa en el interior de los órganos linfáticos y cómo se relacionan con las funciones del órgano en cuestión.
- 6.- Describir la circulación-recirculación de células vía vénulas post-capilares, capilares y retículo.
- 7.- Comprender la relación existente entre la estructura de los órganos linfáticos y las interacciones célula-célula, célula-antígeno y las respuestas inmunológicas.

(PH7) PRÁCTICO DE HISTOLOGÍA 7: Aparato respiratorio – Aparato urinario

1. Aparato respiratorio

a. Vías respiratorias:

Fosas nasales (mucosa olfatoria), nasofaringe, laringe

Árbol tráqueo-bronquial: aspectos estructurales y correlato funcional.

Diferentes tipos de bronquios (extra e intrapulmonares) y bronquiolos (propriadamente dicho, terminal): estructura de su pared y células que la integran. Características ultraestructurales y funcionales del epitelio bronquial

b. Porción respiratoria:

Estructura de los bronquiolos respiratorios, conductos, atrios y sacos alveolares.

Epitelio bronquial: tipos celulares al microscopio óptico y electrónico. Funciones. Células neuroendocrinas.

Alvéolos pulmonares. Células que forman su pared (neumonocitos I y II. Macrófagos alveolares: estructura, ultraestructura y función). Tejidos de sostén.

La hematosis: correlato estructural del intercambio de gases. Irrigación sanguínea del pulmón.

Funciones no respiratorias del pulmón: inmunológicas, endocrinas, metabólicas, etc.

Preparados: tráquea, pulmón

2. Aparato urinario:

a. Riñón:

Órgano de intercambio, homeostasis y excreción. Organización anatómica del órgano. Corteza y médula renal. El nefrón como la unidad anátomo-funcional del riñón: sus componentes. Funciones básicas del nefrón: ultrafiltración, reabsorción, secreción, concentración. Estructura, ultraestructura y funciones de cada uno de sus componentes: corpúsculo de Malpighi (glomérulo renal y cápsula de Bowman), túbulo contorneado proximal, asa de Henle (porciones delgada y gruesa), tubo contorneado distal. La porción excretora: tubo colector. Cortical y medular. Concepto de nefrón distal. Células mesangiales: tejido de sostén. Barrera de filtración renal.

Circulación sanguínea del riñón: organización del sistema arterial y del venoso. Funciones endocrinas del riñón: aparato yuxtglomerular, componentes, localización, estructura y función. Secreción de renina, sistema renina-angiotensina.

b. Vías excretoras del aparato urinario:

Pelvis renal, uréter, vejiga y uretra. Características histológicas y funcionales. Epitelio de transición y su adaptación al cambio de volumen de los órganos.

Preparados: riñón, uréter, vejiga

OBJETIVOS:

- 1.- Comprender la estructura de la tráquea, bronquios y bronquiolos, teniendo en cuenta el tipo de epitelio de revestimiento, tipos celulares, presencia/ausencia de cartílago y la distribución del mismo, así como también la presencia o falta de fibras musculares lisas.

- 2.- Identificar los alvéolos y los diferentes tipos celulares presentes en el epitelio de revestimiento (neumonocitos Tipo I y II) y los macrófagos alveolares que recorren las superficies.
- 3.- Conocer la composición de la interfase aire-sangre a nivel alveolar (membrana de intercambio gaseoso).
- 4.- Comprender el rol de las células productoras de moco, el papel de los cilios, macrófagos, del tejido linfóide y de los vasos sanguíneos y linfáticos en la protección de los pulmones.
- 5.- Reconocer los distintos segmentos que componen el nefrón y conocer las características ultraestructurales de cada uno de ellos, relacionando las mismas con las funciones específicas.
- 6.- Describir la composición del aparato yuxtaglomerular y la función endócrina del riñón.
- 7.- Identificar las estructuras que componen el corpúsculo renal, describir la composición de la barrera de filtrado glomerular y explicar cómo ocurre el proceso de filtrado glomerular.
- 8.- Asociar cada segmento tubular con las características de composición de la orina.
- 9.- Reconocer los cortes de uréter y de vejiga. Asociar las características particulares del tipo de epitelio que tapiza las superficies de estas estructuras con las funciones que desarrollan.

(PH8) PRÁCTICO DE HISTOLOGÍA 8: Aparato digestivo (Tubo digestivo)

1. Tubo digestivo:
 - a. Funciones generales del aparato digestivo y sus componentes, organización estructural general del tubo digestivo.
 - b. Cavity bucal: lengua, tejidos que la componen y características de las papilas linguales
 - c. Esófago: estructura histológica de cada una de sus porciones
 - d. Estómago: organización histológica de cada una de sus regiones y características de las glándulas fúndicas, cardiales y pilóricas. Estructura, ultraestructura y función de los tipos celulares de las glándulas fúndicas.
 - e. Intestino delgado: estructura histológica de sus distintas porciones. Diferencias entre el duodeno y el yeyuno-íleon. Características estructurales, ultraestructurales y funcionales de la mucosa absorptiva. Tipos celulares. Células M.
 - f. Intestino grueso: características estructurales y funcionales. Tejido linfático asociado al intestino: apéndice cecal.
 - g. Células gastroenteroendocrinas (sistema endocrino difuso): estructura, ultraestructura y funciones.
 - h. Irrigación, inervación y sistema linfático del tubo digestivo

Preparados: esófago, estómago, intestino delgado duodeno y yeyuno-íleon, colon

Observación: El preparado de lengua será visto en el siguiente trabajo práctico por cuestiones operativas.

OBJETIVOS:

- 1.- Diagnosticar el corte histológico de lengua basándose en la abundancia de fibras musculares estriadas esqueléticas y las características del epitelio de revestimiento. Reconocer los distintos tipos de papilas gustativas.
- 2.- Describir la organización en tunicas de la pared del tubo digestivo (identificar los distintos tejidos que componen cada una de las tunicas). Reconocer las variaciones y características específicas de cada segmento, que estarán directamente asociadas a las funciones del mismo y que permiten realizar un buen diagnóstico diferencial.
- 3.- Identificar los cortes histológicos correspondientes a esófago, estómago, duodeno, yeyuno-íleon y colon.

Para lograr el diagnóstico diferencial exitoso de estos cortes deberá tener en cuenta los siguientes criterios: tipo de epitelio de revestimiento, tipos celulares que componen ese epitelio, presencia de glándulas formadas a partir del epitelio superficial que ocupan la lámina propia de la túnica mucosa, características tintoriales y distribución de distintos tipos celulares en la porción glandular del epitelio, presencia/ausencia de vellosidades, presencia de glándulas en la túnica submucosa, etc.

(PH9) PRÁCTICO DE HISTOLOGÍA 9: Glándulas anexas al tubo digestivo y Sistema Endócrino

Glándulas anexas:

a. Glándulas salivales mayores: parótida, submaxilar y sublingual, Estructura y ultraestructura de las porciones secretoras y de conducción. Estructura y función de las células mioepiteliales. Conductos interlobulillares e intralobulillares (intercalar y estriado) Diagnóstico diferencial entre los distintos tipos de glándulas salivales

b. Hígado:

Función exocrina y endocrina del órgano. Estructura histológica: diferentes tipos de lobulillo hepático (clásico, portal y acino hepático). Estroma.

Ultraestructura y funciones del hepatocito. Heterogeneidad metabólica. Circulación sanguínea hepática: sinusoides y sus características. Células endoteliales y células de von Kupfer

Circulación biliar: secreción, canalículos o capilares biliares, conductos de Hering, conductillo biliar, conducto biliar, conductos hepáticos, conducto cístico, colédoco, Vesícula biliar: estructura de sus capas. Circulación linfática del hígado: espacios de Disse y de Mall

c. Páncreas:

Porciones exocrina y endocrina. Estroma.

Estructura histológica del páncreas exocrino: acinos y conductos. Ultraestructura y función de la célula acinar del páncreas. Célula centroacinoso: estructura y función. Regulación fisiológica de la secreción exocrina: papel del sistema endocrino difuso.

Páncreas endocrino: islotes de Langerhans. Características estructurales y ultraestructurales de sus diferentes tipos celulares (células A, B, C, D, D1, PP, enterocromafines). Su relación con la secreción endocrina que producen. Regulación de la secreción endocrina.

Preparados: lengua, parótida, submaxilar, hígado y páncreas

OBJETIVOS:

1.- Reconocer los distintos tipos de acinos (mucoso, seroso y mixto) y los cortes de segmentos varios del sistema de excreción en los cortes histológicos correspondientes a las diferentes glándulas salivales mayores (submaxilar, sublingual, y parótida).

Relacionar características tintoriales de los acinos con las propiedades del material de secreción.

2.- Describir la organización del lobulillo hepático clásico, del lobulillo portal y del acino hepático de Rappaport.

3.- Identificar los componentes de una tríada portal.

4.- Explicar las principales funciones endócrinas y exócrinas del hígado.

5.- Explicar las relaciones entre los sinusoides hepáticos, el espacio de Disse y los hepatocitos.

6.- Describir el proceso de formación de la bilis, su sistema de transporte intra- y extra-hepático y las funciones de la vesícula biliar.

7.- Describir la circulación sanguínea intra-hepática, desde el ingreso de la vena porta y la arteria hepática a través del hilio hepático, hasta el drenaje de las venas hepáticas en la vena cava inferior.

8.- Describir la organización estructural del páncreas y destacar las diferencias entre los acinos serosos que observa en este corte y aquellos que observa en las glándulas salivales (parótida y submaxilar). Identificar los conductos pancreáticos intra- e inter-lobulares y los islotes de Langerhans.

9.- Describir las funciones endócrina y exócrina del páncreas.

Sistema endocrino:

A. Conceptos generales sobre tejidos endocrinos (parénquima y estroma, vascularización). Concepto de secreción paracrina y autocrina.

a. Hipófisis:

Origen embriológico. Sus distintas porciones anatómicas e histológicas: lóbulo anterior, intermedio y posterior; adenohipófisis y neurohipófisis. Tipos celulares de las distintas porciones: estructura, ultraestructura y correlato funcional. Irrigación sanguínea de la hipófisis y

su importancia en el control hipotalámico de la función hipofisaria: el sistema porta-hipofisario en la eminencia media. Neurohipófisis y neurosecreción. Áreas neurosecretoras. Concepto de neurohormonas. Histoquímica de la adeno y la neurohipófisis. Concepto de retroalimentación.

b. Tiroides:

Organización histológica de la glándula. Regulación de la función. Folículo tiroideo y células foliculares: mecanismo de almacenamiento y secreción de las hormonas tiroideas: estructura y ultraestructura. Células parafoliculares (células C): características estructurales, ultraestructurales y funcionales.

c. Suprarrenal:

Estructura histológica: corteza y médula. Origen embriológico de cada porción. Tipos celulares de la corteza y la médula adrenal: estructura, ultraestructura y función. Control neuroendocrino de la corteza. Regulación de la secreción de aldosterona. Irrigación sanguínea de la glándula y su importancia fisiológica.

d. Paratiroides y pineal:

Estructura histológica, principales características de sus células e histofisiología.

Preparados: hipófisis, tiroides, paratiroides, suprarrenal.

OBJETIVOS:

- 1.- Reconocer las distintas secciones o partes que componen la glándula hipófisis.
- 2.- Distinguir entre células cromófilas (acidófilas y basófilas) y células cromófobas en la pars distalis de la adenohipófisis y reconocer fibras nerviosas y Cuerpos de Herring en la pars nervosa.
- 3.- Comprender las relaciones morfológicas y funcionales entre la glándula hipófisis y el hipotálamo.
- 4.- Identificar la organización folicular de las células parenquimatosas de la glándula tiroides.
- 5.- Describir el proceso de síntesis, acumulación, activación y secreción de las hormonas tiroideas.
- 6.- Identificar los tipos celulares que componen las glándulas paratiroides.
- 7.- Describir la participación de las glándulas tiroides y paratiroides en el control de los niveles de calcio en sangre (calcemia).
- 8.- Reconocer las capas de la corteza suprarrenal teniendo en cuenta la organización de las células en cada uno de ellas. Identificar los tipos celulares presentes en la médula de esta misma glándula.
- 9.- Describir la producción hormonal de cada una de las capas corticales y el control que sobre ella ejercen la neurohipófisis y el aparato yuxtglomerular.
- 10.- Describir la función endócrina de la médula suprarrenal. Comprender porqué las células presentes en la médula de esta glándula son consideradas como células post-ganglionares del sistema nervioso simpático.

(PH10) PRÁCTICO DE HISTOLOGÍA 10: Aparato reproductor femenino

A. Aparato reproductor femenino:

1. Ovario

Características histológicas (epitelio de revestimiento, corteza y médula). Estroma. Origen y maduración de los ovocitos: estructura y ultraestructura; desarrollo de la meiosis. Folículos ováricos primordiales o unilaminares, primarios, secundarios o en crecimiento, maduros o de De Graaf. El folículo como órgano endocrino. Características del ovocito, células foliculares y células tecales. Ovulación. Atresia folicular. Cuerpo amarillo: características estructurales, celulares y significación funcional. Glándula intersticial del ovario: células epiteloideas (estructura y función, formación cíclica). Ciclo ovárico y su correlación con las hormonas hipofisarias. Irrigación sanguínea del ovario.

2. Órganos del aparato reproductor femenino:

- a. Trompa uterina: estructura histológica de sus diferentes segmentos y función.

- b. Útero: estructura histológica (endometrio y miometrio). Variaciones morfológicas y funcionales en relación con el ciclo menstrual. Correlaciones hormonales. Mecanismo de la menstruación: irrigación del útero.
- c. Cuello uterino: estructura histológica del endo y del exocervix.
- d. Vagina: estructura histológica. Citología exfoliativa vaginal: fundamentos de la técnica de Papanicolaou y los tipos celulares normales. Variaciones fisiológicas y patológicas.

3. Glándula mamaria:

Estructura histológica de la mama, pezón y parénquima glandular. Conductos galactóforos y sus ramas. Variaciones en la estructura de la glándula mamaria en las etapas prepuberal, puberal, progestacional, gestacional, secretoria (lactancia). Ultraestructura de las células secretorias: mecanismo de secreción de proteínas, lípidos e hidratos de carbono. Regulación hormonal de la función mamaria: papel de la prolactina, estrógenos y progesterona. La ocitocina y las células mioepiteliales.

Preparados: ovario, útero cuerpo y cuello, glándula mamaria, extendido vaginal con Técnica PAP (Papanicolaou)

OBJETIVOS:

- 1.- Reconocer los estadios consecutivos del proceso de maduración del ovocito en los folículos de la corteza del ovario, diagnosticar la presencia de cuerpo lúteo y cuerpo blanco o albicans.
- 2.- Diferenciar las fases del ciclo uterino a partir de la observación a microscopía óptica de las características del endometrio. Relacionar la fase del ciclo con los niveles hormonales en sangre.
- 3.- Identificar los diferentes segmentos de las trompas uterinas o trompas de Falopio basándose en las características que muestra la pared (la túnica mucosa y la túnica muscular).
- 4.- Reconocer los dos tipos de epitelios en los cortes de cérvix y explicar el significado funcional de los mismos.
- 5.- Diferenciar cortes histológicos correspondientes a estados de actividad e inactividad de la glándula mamaria. Identificar las estructuras secretoras y las pertenecientes al sistema de excreción.

(PH11) PRÁCTICO DE HISTOLOGÍA 11: **Aparato reproductor masculino- Piel**

A. Aparato reproductor masculino:

1. Testículo:

Arquitectura del testículo. Tubos seminíferos: características de su epitelio. Células germinales y de Sertoli relación entre ambas y compartimientos en la luz tubular. Túnica propia o limitante de los tubos: células mioideas.

Espermatogénesis: proliferación de las células germinales, su carácter clonal. Espermatogénesis y renovación. Correlación entre los distintos estados de la espermatogénesis y las etapas de la meiosis. Espermatidas y espermiogénesis. Espermatozoide maduro. Espermiación.

Células de Sertoli: estructura, ultraestructura y funciones

Tejido intersticial: células de Leydig y la secreción endocrina del testículo. Características ultraestructurales de las células de Leydig.

Aspectos dinámicos de la espermatogénesis: ciclo y onda del epitelio seminífero. Regulación hormonal de la actividad testicular: su control por la hipófisis.

2. Vías excretoras y glándula anexas:

Estructura y función del epidídimo, conducto deferente, vesícula seminal y próstata.

3. Piel

Estructura histológica general: epidermis, dermis e hipodermis.

Epidermis: sus capas. Estructura, ultraestructura y función de las células que la componen (queratinocitos, melanocitos, células de Langerhans y de Merkel). Evolución y diferenciación de los queratinocitos: renovación celular de la epidermis.

Dermis: estructura histológica. Irrigación de la piel: plexos capilares.
Faneras: folículos pilosos, glándulas sudoríparas y sebáceas. Estructura histológica y función.
Receptores nerviosos presentes en la piel.

Preparados: testículo, epidídimo, conducto deferente, vesícula seminal, próstata, piel.

OBJETIVOS:

- 1.- Reconocer los principales estadios del proceso de espermatogénesis y las células de Sertoli en la pared de los túbulos seminíferos, como así también, las células de Leydig presentes en el tejido intersticial en los cortes de testículo.
- 2.- Describir los sucesivos segmentos que constituyen la vía excretora a través de los cuales el espermatozoide es transportado hacia el exterior. Diagnosticar los cortes histológicos correspondientes a epidídimo y conducto deferente.
- 3.- Diagnosticar los preparados de próstata y vesícula seminal y describir la organización estructural de estas glándulas anexas.
- 4.- Identificar las tres capas en el preparado de piel. Describir las características de los queratinocitos a través de las sucesivas etapas de maduración, desde la superficie basal hacia la superficie luminal.
- 5.- Reconocer los anexos cutáneos: folículo piloso, glándulas sebáceas y sudoríparas, como así también, distintos tipos de receptores sensoriales.
- 6.- Comprender la organización estructural de la piel tomando en consideración sus funciones como barrera, órgano sensorial y órgano con funciones endocrinas y exocrinas. Conocer el rol fundamental de la piel en respuestas inmunológicas, y sus propiedades de reparación y renovación.

(PH12) PRÁCTICO DE HISTOLOGÍA 12: Sistema nervioso – Órganos de los sentidos

A. Estructura de diversos centros nerviosos:

- a. Cerebro: aspectos anatómicos. Corteza, sustancia blanca y núcleos. Capas de la corteza: molecular, granulosa externa, piramidal externa, granulosa interna, piramidal interna, capa de células fusiformes. Tipos celulares: ubicación y morfología. Células gliales. Aferencias y eferencias al/del cerebro.
- b. Cerebelo: aspectos anatómicos. Corteza, sustancia blanca y núcleos intrínsecos, folios y laminillas. Capas de la corteza: molecular, de células de Purkinje y granular. Tipos celulares: células de Purkinje, estrelladas superficiales y profundas (en cesto), células grano, células de Golgi tipo II: ubicación, morfología, ramificación de dendritas y axones y contactos sinápticos de cada una de ellas. Células gliales (células de Bergmann y astrogliá). Citoarquitectura cerebelosa: circuitos de la corteza cerebelosa. Aferencias al cerebelo: fibras musgosas, trepadoras y vía noradrenérgica. Glomérulo cerebeloso: sus componentes. Eferencias del cerebelo. Funciones del cerebelo: células excitadoras e inhibitoras. Neurotransmisores cerebelosos.
- c. Médula espinal: morfología general. Sustancia gris y sustancia blanca. Raíces, astas. Tipos neuronales: alfa motoneuronas, neuronas intercalares o de asociación, neuronas de proyección y de circuitos locales. Citoarquitectura de la médula: laminación de Rexed.
- d. Sistema nervioso autónomo: concepto. Sistema simpático y parasimpático (1ª neurona y 2ª neurona). Neurotransmisores del sistema simpático y parasimpático. Arcos reflejos a nivel de ambos sistemas: ramos comunicantes blancos y grises.

B. Órganos de los sentidos:

1. Ojo:

Estructura del ojo: esclerótica, córnea y coroides. Estructura del cristalino.

La retina: origen embriológico y capas de la retina. Tipos celulares de las distintas capas: epitelio pigmentario; fotorreceptores (tipos, segmentos, nutrición y funciones); capas plexiformes externas e internas (tipos de sinapsis y funciones de cada una); células horizontales y amacrinas; células ganglionares: convergencia y divergencia; capas limitantes: células gliales: Müller y astrocitos. Irrigación sanguínea de la retina.

Estructura histológica de la papila y la mácula: diferencias estructurales entre las distintas zonas de la retina.

2. Oído:

Oído interno: organización. Laberinto membranoso y vestibular y conductos semicirculares. Tipos celulares e histofisiología. Órgano de Corti: tipos celulares. Histofisiología del laberinto coclear.

Preparados: Cerebelo, médula espinal, ganglio simpático, retina, córnea

OBJETIVOS:

1.- Identificar los cortes de cerebro, médula espinal y cerebelo, teniendo en cuenta el tipo de células nerviosas que se observan y la disposición de las mismas (por ejemplo, en capas de la corteza en el caso del cerebro y del cerebelo; α -motoneuronas en las astas anteriores de la médula espinal), la disposición de las fibras nerviosas y las distintas tinciones específicas (Tinción de Nissl, Tinción de Golgi).

2.- Realizar el diagnóstico diferencial entre cortes histológicos correspondientes a ganglio raquídeo y a ganglio simpático.

2.- Identificar el sistema de lentes, cámaras anterior y posterior, cuerpos ciliares y las porciones anteriores y posteriores de las tres capas que conforman la pared del globo ocular.

Comprender como las diferentes estructuras contribuyen a la sensibilidad visual.

3.- Reconocer las capas que forman la córnea.

4.- Reconocer las diferentes capas que forman la retina. Comprender el rol que cada una de ellas juega en la detección del estímulo lumínico y la propagación de la señal.