

SEMINARIOS DE HISTOLOGÍA (SH)

SH1 – SEMINARIO Nº 1: MICROSCOPIA.

A) OBJETO DE ESTUDIO DE LA HISTOLOGÍA Y LA BIOLOGIA CELULAR

- Definir los propósitos de la histología, la biología celular y molecular como ciencias.
- Conocer los modelos y técnicas empleadas en las ciencias previamente mencionadas. Explicar las características y utilidades principales de cada una de estas técnicas.
- Reconocer a la Histología como una ciencia morfológica.
- Reconocer al microscopio óptico (MO) y al microscopio electrónico de transmisión (MET) como instrumentos de la histología y la biología celular respectivamente y a la estructura y la ultraestructura como los niveles de información morfológica aportados por estos.
- Explicar los conceptos de estructura y ultraestructura.
- Diferenciar las características morfológicas de las funcionales.
- Definir los conceptos de célula, tejido y órgano.
- Describir los componentes de un tejido.

B) MICROSCOPIA

- Describir las características de un microscopio.
- Describir las características fundamentales de los diferentes tipos de microscopios.
- Ejemplificar utilidades científicas y médicas de los diferentes tipos de microscopios.
- Reconocer las partes constitutivas de un MO.
- Describir las partes constitutivas de un MET.
- Comparar las características de un MO y de un MET. Reconocer las ventajas y desventajas de un MO y de un MET.
- Describir los conceptos de poder resolutivo (PR), límite de resolución (LR) y aumento (A). Conocer las posibles formas de aumentar el PR en base al análisis de la fórmula de LR. Diferenciar los conceptos de PR y A.

SH2 – SEMINARIO Nº 2: TÉCNICA HISTOLÓGICA.

- Definir el concepto de técnica histológica.
- Conocer las características fundamentales del estudio de material biológico en forma inmediata o *in vivo* y mediata o *postmortem* y reconocer las ventajas y desventajas de los mismos.
- Enumerar los pasos y fundamentos de la técnica histológica de rutina y de MET.
- Reconocer las principales variables aplicables en la técnica histológica.
- Describir las diferentes formas de: *i.* Obtener el material; *ii.* Conservar la estructura; *iii.* Dar la consistencia adecuada a la muestra para que pueda ser cortada; *iv.* Ejecutar los cortes histológicos; *v.* Hacer visibles distintos componentes celulares y tisulares.
- Reconocer las diferencias en los pasos de la técnica histológica utilizada para MO y MET.
- Explicar los conceptos de basofilia y acidofilia. Conocer algunos colorantes básicos y ácidos.
- Mencionar los fundamentos de la coloración de los distintos componentes tisulares en base a su composición ultraestructural y bioquímica.
- Conocer el concepto de ortocromasia y metacromasia. Mencionar algunos colorantes metacromáticos y reconocer componentes tisulares metacromáticos.
- Técnicas histológicas especiales: concepto de citoquímica e histoquímica.
- Reconocer los fundamentos, pasos y utilidades de los distintos tipos de técnicas cito e histoquímicas (PAS, Feulgen, Sudán, técnicas de detección enzimáticas, inmunohistoquímica, radioautografía, hibridación *in situ*). Jerarquizar la utilidad de cada una de ellas.

SH3 – SEMINARIO Nº 3: TEJIDO EPITELIAL.

A) TEJIDOS

- Definir el concepto de tejido.
- Enunciar los tipos básicos de tejido. Conocer el origen embriológico de cada uno de ellos.
- Ejemplificar funciones biológicas de estos tejidos y relacionarlos con su estructura.
- Definir los conceptos de parénquima y estroma de un órgano.

B) TEJIDO EPITELIAL

- Definir el concepto de tejido epitelial.
- Describir las características morfológicas (estructurales y ultraestructurales) de los diferentes epitelios y relacionarlas con su función: revestimiento, secreción, sensibilidad, intercambio acuoso, intercambio gaseoso.
- Célula epitelial: explicar el concepto de polaridad celular y de dominios de membrana. Establecer relaciones entre estos dos conceptos.
- Reconocer las características ultraestructurales, bioquímicas y funcionales de las especializaciones de membrana de dominio apical. Explicar el concepto de cilios, microvellosidades, chapa estriada, ribete en cepillo y estereocilias. Relacionar dichas estructuras con la función de los diferentes epitelios de revestimiento.
- Reconocer las características ultraestructurales, bioquímicas y funcionales de las especializaciones de membrana de dominio lateral y basal: zonula occludens, zonula adhaerens (desmosomas), mácula adherens, hemidesmosomas.
- Explicar la composición estructural, ultraestructural y bioquímica, origen, e importancia fisiológica de la lámina y membrana basal.
- Explicar las características ultraestructurales, bioquímicas y funcionales del glucocálix.
- Explicar los procesos de proliferación y regeneración de las células epiteliales.
- Justificar el criterio de clasificación del epitelio en: epitelio de revestimiento y epitelio glandular.

C) TEJIDO EPITELIAL DE REVESTIMIENTO

- Describir las características morfológicas (estructurales y ultraestructurales) que permiten identificar el epitelio de revestimiento en un preparado histológico de rutina y en MET.
- Explicar los fundamentos de la clasificación morfológica basada en el número de capas celulares y en la forma de las células apicales. Describir las características morfológicas de cada tipo de epitelio de revestimiento. Citar ejemplos de cada uno de ellos y su localización. Relacionar su localización y características morfológicas con la función.
- Conocer los conceptos de endotelio y mesotelio.

D) TEJIDO EPITELIAL GLANDULAR

- Describir las características morfológicas (estructurales y ultraestructurales) y funcionales que permiten identificarlo en un preparado histológico de rutina y MET. Explicar los fundamentos de la clasificación del epitelio glandular exocrino y endócrino.
- Comprender el origen embriológico de las glándulas exocrinas y endocrinas.

E) TEJIDO EPITELIAL GLANDULAR EXOCRINO

- Describir las características estructurales que permiten identificarlo.
- Justificar los criterios de los distintos tipos de clasificaciones:
 - a. Número de células.
 - b. Mecanismo de secreción.
 - c. Componente de secreción.
 - d. Morfología: i) forma del adenómero; ii) ramificaciones del adenómero; iii) ramificaciones del conducto excretor.
- Aplicar esta clasificación a los distintos tipos morfológicos de epitelios glandulares. Enunciar ejemplos de cada uno y describir sus funciones
- Describir los distintos tipos morfológicos de epitelios glandulares.
- Establecer el diagnóstico diferencial entre los distintos tipos morfológicos de epitelios glandulares exocrinos en base a las diferencias entre: i) alvéolo, túbulo y acino; ii) acino seroso y mucoso.
- Mencionar técnicas especiales que sean de utilidad para el estudio de este tipo de tejido.
- Explicar los distintos mecanismos de secreción celular: holocrina, apocrina y merocrina.

SH4 – SEMINARIO Nº 4: TEJIDO CONECTIVO Y TEJIDO ADIPOSO.

A) TEJIDO CONECTIVO

- Describir las características morfológicas propias del tejido conectivo (TC).
- Establecer el diagnóstico diferencial con tejido epitelial.
- Explicar las funciones generales del TC.
- Fundamentar la clasificación del TC en no especializado y especializado.
- Explicar el concepto de mesénquima y estroma.

B) TEJIDO CONECTIVO NO ESPECIALIZADO (TCNE)

- Describir las características morfológicas propias del TCNE.
- Establecer el diagnóstico diferencial con tejido epitelial.
- Explicar las características morfológicas y funcionales de los distintos tipos de TCNE.
- Explicar los criterios de clasificación del TCNE. Explicar el diagnóstico diferencial entre los distintos tipos de TCNE.
- Describir la estructura, ultraestructura y funciones de los componentes celulares e intercelulares del TCNE.
- Explicar las características morfológicas y funcionales diferenciales entre los distintos componentes celulares e intercelulares del TCNE.
- Mencionar y fundamentar el empleo de técnicas especiales para reconocer los distintos componentes tisulares en un preparado histológico.
- Explique las características estructurales que le permiten diferenciar el TC colágeno laxo y el TC colágeno denso.
- Explicar la importancia de la diferenciación entre células estables y migratorias.
- Explicar las diferencias estructurales y ultraestructurales de un fibroblasto y un fibrocito. Explicar las funciones de los fibroblastos, los estímulos que inducen su proliferación y reparación de lesiones.
- Plasmocito. Célula mesenquimática. Células migrantes del tejido conectivo: principales características morfológicas y funcionales. Macrófago: origen, activación y funciones. Mastocitos: ultraestructura, su rol en las relaciones alérgicas.
- Explicar qué es una fibra de colágeno. Explicar el proceso de síntesis, secreción y modificaciones extracelulares del colágeno (como ejemplo de síntesis de proteína de exportación) hasta la formación de las fibras de colágeno. Mencionar los distintos tipos de moléculas de colágeno y su localización tisular.

C) TEJIDO ADIPOSO

- Reconocer al tejido adiposo como una forma especializada de TC.
- Explicar las características morfológicas (estructurales y ultraestructurales) y funcionales del tejido adiposo.
- Justificar el uso de técnicas histológicas especiales para su reconocimiento.
- Describir las características estructurales, ultraestructurales y funcionales del tejido adiposo pardo.
- Explicar las semejanzas y diferencias morfológicas (estructurales y ultraestructurales) del tejido adiposo blanco y pardo.

SH5 – SEMINARIO Nº 5: SANGRE, MÉDULA ÓSEA Y HEMOPOYESIS.

A) SANGRE

- Reconocer a la sangre como un TC especializado.
- Mencionar los elementos formes de la sangre y sus funciones. Plasma.
- Eritrocito: características estructurales, citoesqueleto asociado a la membrana. Ciclo vital. Función. Reticulocito.
- Plaquetas: características ultraestructurales, funciones.
- Neutrófilos: características estructurales, tipos de granulaciones, proceso de fagocitosis.
- Eosinófilos: características estructurales, contenido de sus gránulos, fagocitosis y degranulación de los eosinófilos, procesos en los que intervienen.
- Basófilos: características estructurales, contenido de sus gránulos, diferencias y semejanzas con los mastocitos.
- Linfocitos y células plasmáticas: características estructurales y funciones.
- Monocitos y macrófagos: Características estructurales, transformación monocito- macrófago, funciones en la defensa del organismo.
- Mencionar los valores aproximados de vida media de los elementos formes de la sangre.
- Explicar los fundamentos y utilidades de cada uno métodos utilizados para estudiar este tejido: extendido o frotis, recuento globular, hematocrito. Describir la técnica para realizar un frotis, indicar los colorantes usados

y los resultados y utilidades de los mismos. Explicar la utilidad médica del conocimiento de los elementos formes de la sangre mediante los métodos antes mencionados.

- Explicar el concepto de fórmula leucocitaria relativa y absoluta y cómo se obtiene. Mencionar los valores normales de los recuentos de todos los elementos formes de la sangre y los valores normales del recuento leucocitario relativo. Mencione qué utilidad tiene cada una.
- Describir la estructura (como se observan coloreados con May-Grunwald-Giemsa y con H&E) y ultraestructura de los elementos formes de la sangre.
- Mencionar el colorante utilizado para reconocer los reticulocitos. Describir la estructura y ultraestructura de un reticulocito observado con este colorante.

B) MÉDULA ÓSEA Y HEMATOPOYESIS

- Definir el concepto de hematopoyesis.
- Reconocer al tejido hematopoyético como un TC especializado.
- Describir los procesos de hematopoyesis: eritropoyesis, trombopoyesis, granulopoyesis, monopoyesis y linfopoyesis a partir de células madre hematopoyéticas.
- Describir la estructura y ultraestructura de las células morfológicamente reconocidas de las distintas progenies sanguíneas.
- Describir la estructura histológica de la médula ósea como órgano: nidos rojos y blancos, megacariocitos, vasos y células del estroma.
- Describir y explicar las diferencias estructurales y funcionales de la médula ósea blanca y amarilla.
- Mencionar los dos métodos principales utilizados para estudiar la médula ósea. Explicar las principales diferencias y utilidades de los dos métodos.
- Explicar el diagnóstico diferencial entre los distintos elementos celulares de la médula ósea. Explicar el diagnóstico diferencial entre un megacariocito y un osteoclasto.
- Explicar el concepto de célula madre (*stem cell*) y de célula progenitora o unidad formadora de colonia (UFC).
- Explicar el concepto de factores estimuladores de colonias. Conocer dos ejemplos y las funciones de cada uno de ellos. Regulación de la hemopoyesis.

SH6 – SEMINARIO Nº 6: TEJIDO CARTILAGINOSO Y HUESO.

A) TEJIDO CARTILAGINOSO

- Reconocer al tejido cartilaginoso como una forma especializada de TC.
- Explicar las características morfológicas estructurales y funcionales del tejido cartilaginoso.
- Describir las características estructurales y ultraestructurales y funcionales de sus componentes celulares: condroblastos y condrocitos.
- Describir las características estructurales y ultraestructurales y funcionales de la matriz cartilaginosa: componentes químicos. Importancia funcional en la nutrición del cartílago.
- Justificar el criterio de clasificación del tejido cartilaginoso en hialino, fibroso y elástico. Mencionar ejemplos de cada tipo y su localización en el organismo.
- Describir las siguientes estructuras: condroplasto, pericondrio, grupos isógenos coronarios y axiles. Explicar su significación biológica
- Explicar los procesos de histogénesis, crecimiento y calcificación de este tejido. Explicar por qué mueren los condrocitos cuando se calcifica la matriz. Cartílago hialino; su histogénesis: centros de condricación, grupos isógenos, crecimiento aposicional. Pericondrio.
- Articulaciones: breve clasificación de los tipos de articulaciones. Sus componentes: cartílago articular, cápsula articular fibrosa, membrana sinovial y líquido sinovial. Procesos de degeneración y desgaste.
- Describir las características estructurales que permiten identificarlo en un preparado histológico de rutina.
- Justificar el empleo de técnicas histológicas especiales para el estudio del tejido cartilaginoso. Cómo se observa el cartílago con azul de toluidina.

B) HUESO

- Reconocer al tejido óseo como un TC especializado.
- Explicar las funciones del tejido óseo.
- Explicar los tipos de histoarquitectura del hueso: hueso primario o reticular y hueso laminar (compacto y esponjoso). Describir la estructura y organización macroscópica y microscópica del hueso esponjoso y

compacto. Explicar las principales diferencias morfológicas entre ambos: sistema de Havers (osteona, laminillas, conductos de Havers, conductos de Wolkman), periostio, endostio.

- Describir la estructura y función del periostio y del endostio.
- Describir la morfología (estructura y ultraestructura) y función de los componentes celulares: células osteoprogenitoras, osteoblastos, osteocitos y osteoclastos. Origen.
- Describir la morfología (estructura y ultraestructura) y función de los componentes de la matriz extracelular (orgánicos e inorgánicos). Explicar el concepto de osteoplasto. Describir la sustancia osteoide: estructura, composición, mecanismos de formación. Importancia de las vesículas de matriz. Proceso de mineralización de la matriz.
- Explicar los mecanismos fisiológicos que permiten el proceso de calcificación del hueso y la regulación del metabolismo del calcio en el organismo. Osteolisis osteocitaria *versus* resorción ósea.
- Explicar los procesos de histogénesis ósea (osificación endocondral e intramembranosa). Correlacionar la morfología de la placa epifisaria con los sucesos fisiológicos que ocurren durante la osificación.
- Explicar los procesos de crecimiento, modelación y remodelación ósea. Secuencia de activación, resorción y formación de hueso. Factores hormonales y nutricionales que influyen sobre el metabolismo óseo. Proceso de desmineralización del hueso en relación a la edad. Concepto de unidad remodeladora ósea (BRU). Importancia funcional de la remodelación ósea.
- Explicar cómo se nutren las células del tejido óseo.
- Comparar las siguientes características de los tejidos óseo y cartilaginoso: estructura (componentes), función, nutrición y crecimiento.
- Explicar los fundamentos de dos técnicas histológicas usadas para su estudio al MO: descalcificación y por desgaste. Describir los componentes tisulares y las estructuras observadas con cada una de ellas.

SH7 – SEMINARIO Nº 7: TEJIDO MUSCULAR

A) TEJIDO MUSCULAR

- a. Explicar las características morfológicas estructurales y ultraestructurales propias del tejido muscular.
- b. Establecer el diagnóstico diferencial entre tejidos epitelial, conectivo y muscular desde el punto de vista estructural y ultraestructural.
- c. Explicar qué es una fibra muscular, miofibrilla y miofilamento. Justificar la diferencia entre los conceptos de fibra muscular y fibra de colágeno.
- d. Explicar las características morfológicas que permiten hacer el diagnóstico diferencial entre el TC colágeno denso y el tejido muscular en un preparado histológico de rutina

B) MÚSCULO ESTRIADO ESQUELÉTICO

- Reconocer al músculo estriado esquelético como un sincicio celular.
- Describir la estructura del endomisio, perimisio y epimisio.
- Explique que son las células satélites. Indique su ubicación y su importancia funcional.
- Describir la organización ultraestructural y la composición bioquímica de los miofilamentos.
- Explicar el proceso de contracción muscular a nivel ultraestructural y molecular. Conocer la función del calcio en la contracción del músculo estriado esquelético y mencionar los sitios de almacenaje y acción. Acoplamiento de excitación-contracción en la fibra muscular esquelética
- Explicar la composición ultraestructural de un sarcómero.
- Mencionar los tipos de fibras estriadas esqueléticas y sus características principales: fibras rojas, intermedias y blancas.
- Describir su innervación motora y sensitiva. Placa neuromuscular.
- Explicar la histogénesis del músculo esquelético.

C) MÚSCULO ESTRIADO CARDIACO

- Describir la estructura, ultraestructura y funciones de las bandas escaleriformes.
- Explicar la función de los gránulos secretorios de las fibras musculares de la aurícula.
- Explicar las características morfológicas y funcionales de las células del sistema de conducción.

D) MÚSCULO LISO

- Mencionar la distribución, ubicación y relaciones en cada aparato o sistema.

- Describir su estructura al MO y su ultraestructura.
- Describir las bases ultraestructurales y moleculares de la contracción. Remarcar sus diferencias con el músculo esquelético.
- Comprender la inervación del músculo liso; diferenciarlo con respecto a los demás tipos de músculo.

SH8 – SEMINARIO Nº 8: SISTEMA CARDIOVASCULAR

- Definir los conceptos de órgano, sistema y aparato.
- Definir el concepto de sistema circulatorio.
- Mencionar los componentes del sistema circulatorio (cardiovascular o sanguíneo y linfático). Mencionar las principales funciones de cada uno de los componentes del sistema circulatorio.
- Mencionar los tejidos básicos que constituyen el sistema circulatorio.
- Explicar qué es el endotelio y cuáles son sus funciones. Permeabilidad, pinocitosis, transtosis, síntesis de sustancias. Su función como barrera selectiva de intercambio, concepto de barreras hemato-tisulares.
- Describir la organización estructural concéntrica básica de todos los componentes del sistema circulatorio.
- Describir la estructura de todos los componentes del sistema circulatorio: corazón, sistema macrovascular arterias elásticas, arterias musculares, arteriolas, metarteriolas, capilares, vénulas periciticas, vénulas musculares, venas, capilares y conductos linfáticos. Mencionar ejemplos de cada tipo de vaso.
- Explicar el diagnóstico diferencial general entre vaso arterial y venoso. Realice un esquema de ambos tipos.
- Explicar la clasificación de los capilares (continuos, fenestrados y discontinuos-sinusoides-). Mencionar ejemplos de cada tipo de capilar. Correlacionar la ultraestructura de los diferentes tipos de capilares con su función en el órgano donde estén localizados.
- Describir brevemente la estructura, ultraestructura, ubicación y funciones de los pericitos.
- Modificaciones de la pared arterial en relación con la edad.
- Definir el concepto de sistema porta. Explicar su importancia biológica. Mencionar ejemplos de sistemas porta.
- Corazón: conocer su organización estructural en endocardio, miocardio y pericardio. Explicar el diagnóstico diferencial entre endocardio y epicardio. Estructuras fibrosas del corazón: válvulas cardíacas, anillos fibrosos, tabiques interventriculares y cuerdas tendinosas. Mencionar los componentes del sistema de conducción excitatorio cardíaco. Describir la estructura y ultraestructura de las fibras nodales, de Purkinje y contráctiles auriculares y ventriculares. Explicar las principales diferencias entre las fibras musculares cardíacas antes mencionadas.
- Vías linfáticas: Estructura de las vías linfáticas: capilares linfáticos, vasos colectores y conducto torácico. Concepto de edema.

SH9 – SEMINARIO Nº 9: TEJIDO NERVIOSO

- Explicar las características morfológicas distintivas del tejido nervioso.
- Explicar las funciones del tejido nervioso.
- Conocer el origen embriológico del tejido nervioso. Origen embriológico de la microglía.
- Describir los componentes tisulares del sistema nervioso central (SNC): neuronas, células de la glía (astrocitos, oligodendrocitos, microglía, células ependimarias).
- Describir los componentes tisulares del sistema nervioso periférico (SNP): neuronas, células de la glía (células de Schwann, células satélites, células de Muller).
- Describir las características estructurales, ultraestructurales y funcionales de las células de la glia.
- Describir las características estructurales y funcionales de la sustancia gris (SG) y blanca (SB).
- Explicar la clasificación de las neuronas según su morfología: pseudomonopolares, bipolares, multipolares.
- Explicar el criterio de clasificación de las neuronas Golgi tipo I y II. Importancia biológica y funcional de la misma.
- Describir las características estructurales y ultraestructurales de las neuronas. Describir las diferencias estructurales, ultraestructurales y funcionales entre una dendrita y un axón. Comprender la importancia funcional del transporte axonal (anterógrado y retrógrado) y su implicancia funcional.
- Explicar el proceso de mielinización. Describir las diferencias entre la mielinización central y periférica. Mencionar técnicas empleadas para el reconocimiento de la mielina.
- Comparar los axones miélinicos y amielínicos del SNP (número de axones rodeados por una célula de Schwann, velocidad de conducción, nodos de Ranvier, conducción saltatoria).

- Describir la estructura de un nervio (epineuro, perineuron y endoneuro): tipo de tejido que compone el epineuro, el perineuron y el endoneuro, célula que sintetiza la matriz extracelular del endoneuro.
- Describir las características ultraestructurales y funcionales de la sinapsis química. Mencionar los distintos tipos de sinapsis. Mencionar las técnicas de microscopia útiles para su estudio.
- Explicar el concepto de circuitos neuronales.
- Explicar el concepto de trofismo neuronal
- Definir el concepto de neuropilo. Mencionar las técnicas histológicas especiales para observarlo con el MO.
- Explicar la estructura y ultraestructura de la barrera hemato-encefálica, hemato-raquídea y encéfalo-raquídea. Explicar la importancia funcional de la barrera hemato-encefálica. ¿En qué sitios está ausente?.
- Describir la estructura de los plexos coroideos y su función.
- Describir las características estructurales y funcionales de las meninges.
- Explicar los fundamentos y utilidades de las distintas técnicas histológicas empleadas para el estudio del tejido nervioso. Describir las características estructurales de las células neuronales y gliales con cada una de estas técnicas.
- Técnica de Nissl: explique que son los corpúsculos de Nissl, a que se debe su basofilia. Relacionar la presencia de un núcleo de cromatina laxa y la gran cantidad de corpúsculos de Nissl con la función de una neurona.
- Mencionar técnicas de coloración especiales para detectar astrocitos.
- Establecer el diagnóstico diferencial entre los tejidos epitelial, conectivo, muscular y nervioso en un preparado histológico de rutina.

SH10 – SEMINARIO Nº 10: SISTEMA NERVIOSO

- Describir la organización del sistema nervioso (central y periférico).
- Sistema nervioso central (SNC): reconocer la organización de la sustancia gris y blanca, cavidades endimarias en cerebro, cerebelo y médula espinal.
- Describir la estructura del cerebro, cerebelo y médula espinal. Describir cómo se observan estos órganos con las principales técnicas de coloración del tejido nervioso (basofilia, Cajal, Golgi).
- Cerebro: reconocer la sustancia blanca, la corteza cerebral con sus distintas capas y células, la cubierta meníngea, los ventrículos y el plexo coroideo. Describir la estructura, ultraestructura y función de los principales tipos celulares. Explicar los conceptos de organización laminar y columnar de la corteza cerebral. Aferencias y eferencias.
- Cerebelo: reconocer la sustancia blanca, la corteza cerebelosa con sus distintas capas y células y la cubierta meníngea. Describir la estructura, ultraestructura y función de los principales tipos celulares. Describir la eferencia y las aferencias de la corteza cerebelosa. Definir el concepto y describir la estructura y ultraestructura del glomérulo cerebeloso. Con qué técnicas se puede evidenciar un glomérulo cerebeloso?
- Médula espinal: Reconocer la sustancia blanca y gris, las motoneuronas, neuropilo, astas anteriores y posteriores, raíces nerviosas anteriores y posteriores, surcos medio anterior y posterior, conducto endimario, cubiertas meníngeas y nervios periféricos. Describir la estructura, ultraestructura y función de los principales tipos celulares. Diagnóstico diferencial entre asta anterior y posterior con la técnica de Cajal.
- Explicar el diagnóstico diferencial entre los distintos órganos del SNC (cerebro, cerebelo, médula espinal).
- SNP: organización, estructura y función de un nervio. Clasificación. Plexos nerviosos viscerales.
- Ganglio raquídeo y autónomo o neurovegetativo (simpático): estructura histológica.
- Establecer un diagnóstico diferencial entre un ganglio raquídeo, simpático y parasimpático.

SH11 – SEMINARIO Nº 11: INMUNIDAD Y ÓRGANOS LINFÁTICOS

- Reconocer los componentes del sistema linfático: timo, bazo, ganglio linfático, tejido linfoide difuso y tejido linfoide folicular (tejido linfoide asociado a mucosas – MALT).
- Comprender el papel de timo, bazo y ganglios linfáticos en los procesos de inmunidad.
- Reconocer las características estructurales de los diferentes órganos linfáticos. Diferenciar órganos linfoides primarios y secundarios.
- Conocer los componentes del tejido linfoide: linfocitos (linfocito B y T), linfoblastos, células plasmáticas, células dendríticas, macrófagos, células interdigitadas, células de Langerhans. Células accesorias.

- Timo: explicar sus funciones. Describir la organización histológica (capsula, corteza y médula), componentes celulares (células epitelio-reticulares, linfoblastos, linfocitos T, células dendríticas, macrófagos), componentes de la matriz extracelular y circulación sanguínea. Células epitelio-reticulares: orígenes embriológicos, subtipos, corpúsculos de Hassall. Explicar los componentes de la barrera hemato-tímica y su función. Explicar las diferencias ultraestructurales entre las células epitelio-reticulares y las células reticulares. Selección positiva y negativa de linfocitos.
- Ganglio linfático: explicar sus funciones. Describir la organización histológica: folículos linfáticos primarios y secundarios (zona externa y centro germinativo), componentes celulares y de la matriz extracelular. Explicar la circulación sanguínea y linfática. Vénulas de endotelio alto: estructura, localización y función. Explicar los procesos que se llevan a cabo en el centro germinativo y su importancia funcional.
- Bazo: explicar sus funciones. Describir la organización histológica: capsula, pulpa roja (sinusoides esplénicos separados por cordones esplénicos o de Billroth) y pulpa blanca (corpúsculo de Malpighi, vaina linfática periarteriolar, zonas T y B dependientes), componentes celulares y de la matriz extracelular (fibras reticulares). Explicar la circulación esplénica y su importancia. Características ultraestructurales de los sinusoides esplénicos.
- Tejido linfoide asociado a mucosas (MALT) y a piel (SALT): su localización y la importancia biológica del mismo.
- Nociones básicas sobre inmunidad: tipos de inmunidad, inmunidad ligada a mucosas y de productos de secreción. Respuesta inmune primaria y secundaria. Expansión clonal. Memoria inmunológica. Células presentadoras de antígenos. Nomenclaturas CD y CMH. Inmunidad humoral: tipos de inmunoglobulinas, Linfocitos B, su diferenciación a plasmocitos. Inmunidad celular: tipos de linfocitos T. Colaboración T-B en la respuesta inmune. Reconocimiento de lo propio y lo ajeno, reacciones autoinmunes como origen de distintas enfermedades
- Diferenciar entre respuesta inmunitaria humoral y la mediada por células. Conocer la respuesta inmunitaria primaria y secundaria. Células productoras de interleuquinas. Inmunoglobulinas.
- Comprender el papel de los anticuerpos y de la activación del complemento en la respuesta inmunitaria.
- Diferenciar nódulo linfático primario y secundario. Explicar qué es el centro germinativo.
- Realizar el diagnóstico diferencial de cada órgano linfático.

SH12 – SEMINARIO Nº 12: PIEL Y FANERAS.

- Describir la organización histológica de la piel: epidermis, dermis e hipodermis.
- Epidermis: describir los estratos celulares y los tipos celulares que los componen. Conocer la estructura, ultraestructura y función de los queratinocitos, melanocitos, células de Langerhans y células de Merkel. Explicar el proceso de queratinización. Melanocitos: explicar el proceso de pigmentación de la piel y su importancia funcional. Células de Langerhans. Sistema inmunológico de la piel (SALT). Células de Merkel, sensibilidad cutánea.
- Dermis: diferenciar dermis papilar y reticular. Reconocer sus componentes (tipos de tejido conectivo, vasos, nervios, Inervación de la piel. Dermis: Unión dermo-epidérmica. Características de la dermis papilar y la reticular. Proceso reparativo de la piel. Glándulas sebáceas: características estructurales, tipo y mecanismo de secreción. Función del sebo. Glándulas sudoríparas ecrinas y apócrinas: características del adenómero y del conducto excretor, composición del sudor y función.
- Pelos y uñas: Folículo piloso, crecimiento del pelo. Estructura de la uña.
- Diferenciar la epidermis y la dermis de la piel fina y gruesa.

SH13 – SEMINARIO Nº 13: APARATO RESPIRATORIO

- Identificar las estructuras y órganos que forman el aparato respiratorio.
- Vías aéreas superiores: describir la estructura histológica de las cavidades nasales, faringe y laringe. Epitelio olfatorio y respiratorio, componentes celulares. Células neuroendocrinas. Importancia funcional.
- Vías aéreas inferiores: describir la estructura histológica de la tráquea y bronquios: capas mucosa, submucosa, cartilaginosa y adventicia y tipos celulares del epitelio respiratorio. Describir la estructura histológica de los bronquiolos propiamente dichos, terminales, y respiratorios: capas y tipos celulares. Conocer el diagnóstico diferencial de cada una de estas estructuras y las funciones que los diferencian.
- Alvéolos: tipos celulares que los componen, barrera alvéolo-capilar. Macrófagos alveolares.

- Sistema de hematosis: conductos, sacos alveolares y alvéolos. Estructura y ultraestructura del alvéolo. Tipos celulares: neumonocitos I y II y macrófagos alveolares. Explicar la composición de la barrera hemato-alveolar y su función. Conocer los componentes del intersticio alveolar (tejido conectivo y fibras elásticas) y su importancia funcional. Comunicación interalveolar, su importancia funcional.
- Circulación sanguínea del pulmón.
- Estructura histológica de la pleura.

SH14 – SEMINARIO Nº 14: APARATO URINARIO

- Reconocer los órganos que componen el aparato urinario y la organización histológica de los mismos. Principales funciones de este aparato.
- Riñón: explicar sus funciones. Describir la organización histológica y diferenciar las estructuras presentes en corteza y medula. Reconocer al nefrón como la unidad anátomo-funcional del riñón y sus componentes estructurales: corpúsculo de Malpighi (glomérulo vascular, mesangio y cápsula de Bowman), túbulo contorneado proximal asas de Henle y túbulo contorneado distal. Conocer las funciones de cada una de estas estructuras. Diferenciar los tipos de nefronas: corticales y yuxtamedulares. Aparato yuxtglomerular: localización, componentes (células mesangiales extraglomerulares, macula densa, células yuxtglomerulares) y función. Túbulos colectores (TC), cálices y pelvis renal. Irrigación del riñón. Barrera de ultrafiltrado glomerular: conocer los componentes celulares y extracelulares de la membrana de filtración glomerular, conocer los componentes de la sangre que pueden atravesarla y de qué depende la filtración de estas moléculas. Mesangio: conocer los componentes de la matriz mesangial, conocer la función de las células mesangiales glomerulares y extraglomerulares y extracelular. Circulación sanguínea: explicar el sistema porta renal (qué es y dónde se localiza?) y su importancia funcional. Explicar el sistema renina-angiotensina-aldosterona y la regulación de la presión arterial. Túbulos colectores y hormona antidiurética.
- Vías urinarias: Cálices renales, uréter, vejiga y uréter: describir la organización histológica organizada en tunicas.

SH15 – SEMINARIO Nº 15: TUBO DIGESTIVO

- Conocer los conceptos sobre degradación de alimentos, transporte, absorción y excreción de sustancias en el tubo digestivo.
- Describir la organización histológica general del aparato digestivo: tunicas mucosa (epitelio, lamina propia y muscular de la mucosa), submucosa, muscular, adventicia o serosa. Irrigación, drenaje linfático e inervación.
- Lengua: estructura general
- Esófago: función. Organización histológica: mucosa (epitelio plano estratificado, lamina propia con gl. esofágicas cardiales, muscular de la mucosa), submucosa (con gl. esofágicas propiamente dichas). Estructura a distintos niveles. Glándulas esofágicas cardiales de la mucosa (gl. tubulares mucosas raificadas), glándulas esofágicas propiamente dichas (importancia en la protección de la mucosa esofágica).
- Estómago: función. Organización histológica, características ultraestructurales de los tipos celulares de las glándulas corpofúndicas (células principales, parietales mucosas y neuroendócrinas) y sus funciones. Sistema neuroendocrino difuso: tipos celulares y funciones. Histofisiología de la mucosa gástrica. Regeneración epitelial.
- Intestino delgado: función. Organización histológica del duodeno y yeyuno-íleon. Características ultraestructurales de los tipos celulares presentes de las glándulas de Lieberkuhn. Enterocitos: funciones digestivas y absorptivas. Enzimas del glucocáliz, su importancia en los trastornos de absorción de hidratos de carbono. Células de Paneth.
- Intestino grueso: función. Organización histológica del colon, apéndice cecal y recto.
- Funciones inmunológicas del tubo digestivo: tejido linfoide asociado con el tracto gastrointestinal (GALT). Inervación del tubo digestivo: plexos de Meissner y de Auerbach
- Explicar la diferencia entre una microvellosidad, una vellosidad y una válvula connivente

SH16 – SEMINARIO Nº 16: GLÁNDULAS ANEXAS DEL TUBO DIGESTIVO

- Hígado: concepto del órgano como glándula mixta. Describir su organización histológica general (lobulillo hepático, tipos de lobulación, espacios portales, vías biliares intrahepáticas). Hepatocito: características estructurales y ultraestructurales, función. Irrigación hepática: sistema porta hepático, sus componentes,

características de los sinusoides hepáticos. Espacio de Disse. Circulación biliar. Diferentes enfoques en la división del parénquima hepático. Tipos de lobulillos: criterios de clasificación. El hígado como órgano de defensa: fagocitosis, producción de IgA en el tubo digestivo, su captación hepática y su secreción con la bilis. Célula de Kupffer: localización y función. Describir la vía biliar. Papel del hígado en el metabolismo del colesterol. Lipoproteínas de alta, media y baja densidad.

- Vesícula biliar y vías extrahepáticas: describir la estructura histológica.
- Páncreas exocrino: función. Describir la organización histológica (adenómero y porción excretora). Describir la estructura y ultraestructura de un acino pancreático, conocer los productos de secreción y sus funciones. Describir los conductos excretores; conocer la función de la célula centroacinar. Establecer un diagnóstico diferencial con la glándula submaxilar. Control hormonal de la secreción exocrina.
- Glándulas salivares mayores: conocer la estructura histológica de las glándulas parótida, submaxilar y sublingual. Clasificar las glándulas según morfología de los adenómeros, mecanismo de secreción, tipo de adenómero (acino mucoso, seroso y mixto). Diferenciar los conductos excretores: intercalar, estriado o intralobulillar, interlobulillar. Inervación. Composición y función de la saliva.

SH17 – SEMINARIO Nº 17: SISTEMA ENDÓCRINO

- Describir las características generales de las glándulas endócrinas. Origen embriológico. Definir los conceptos de hormona, órgano y célula blanco. Diversidad citológica de las células endócrinas. Nociones sobre mecanismos de acción hormonal. Mencionar las relaciones y mecanismos de regulación de las glándulas endócrinas con el Hipotálamo.
- Hipófisis: función. Describir la organización histológica de la glándula (adenohipófisis y neurohipófisis). Histogénesis. Conocer los distintos orígenes embriológicos de la glándula. Componentes celulares de la adenohipófisis: caracterizar los tipos celulares según su morfología, tinción y hormonas que secreta. Conocer el origen de las hormonas neurohipofisarias. Mencionar los componentes del sistema porta hipotálamo-hipofisario y su importancia funcional. Eje hipotálamo-hipofisario.
- Tiroides y paratiroides: describir la organización estructural de la glándula. Reconocer los tipos celulares y las funciones de cada uno de ellos. Relacionar la morfología del epitelio glandular con su estado funcional. Describir brevemente el proceso de síntesis de las hormonas tiroideas y su función. Células parafoliculares: características y función.
- Suprarrenal: identificar la estructura general. Reconocer la organización de la corteza en capas. Describir los tipos celulares de cada capa de la corteza y los de la médula, mencionando la ultraestructura y función de cada uno de los tipos celulares. Histogénesis. Circulación sanguínea.
- Páncreas endócrino: Describir los islotes de Langerhans; conocer los tipos celulares y sus funciones; técnica histológica de tinción para reconocer los tipos celulares.

SH18 – SEMINARIO Nº 18: APARATO GENITAL FEMENINO I

- Ovario: describir la estructura histológica del órgano (epitelio ovárico, corteza, médula e hilio). Describir la estructura histológica de los diferentes tipos de folículos (primordial, primario unilaminar y multilaminar y secundario): diferenciar oocito, zona pelúcida, células de la granulosa, líquido antral, teca interna y externa. Conocer la función de cada una de las estructuras del folículo. Explicar el proceso de ovogénesis y de atresia folicular. Describir el cuerpo lúteo o amarillo, el proceso de formación y función. Diferenciar cuerpo lúteo, cuerpo albicans y folículo atrésico. Células intersticiales. Describir el ciclo ovárico y las distintas fases del ciclo sexual. Explicar qué es el eje hipotálamo-hipofisario-ovárico.
- Trompas de Falopio: describir la estructura histológica del órgano. Función. Influencias hormonales sobre su epitelio.

SH19 – SEMINARIO Nº 19: APARATO GENITAL FEMENINO II

- Útero: describir la estructura histológica del útero (endometrio, miometrio, perimetrio). Describir el ciclo endometrial: estructura histológica de la mucosa en las distintas fases (proliferativa, secretora, isquémica, menstrual). Irrigación del endometrio.
- Cuello uterino: describir la estructura histológica del endo y exocervix. Reconocer sus diferencias. Importancia de la zona de transición epitelial en la patología ginecológica. Cambios del trofismo epitelial hormono-dependientes. Citología exfoliativa: extendido de Papanicolaou. Características de las células superficiales, intermedias y parabasales en distintos momentos del ciclo sexual femenino. Su importancia diagnóstica.
- Vagina: describir la estructura histológica. Conocer el ciclo y citología exfoliativa.
- Glándula mamaria: describir la estructura histológica de la glándula en reposo, puerperal, prepuberal y en involución. Conocer qué tipo de glándula exocrina es según su morfología y mecanismo de secreción. Estroma de la mama: inter e intralobulillar Componentes del parénquima: célula mioepitelial y su función. Características de la secreción láctea.

SH20 – SEMINARIO Nº 20: APARATO GENITAL MASCULINO

- Testículo: describir la estructura histológica del órgano (Albugínea, túbulos seminíferos, tejido intersticial). Túbulos seminíferos: morfología y estructura del epitelio seminífero: células germinales (espermatogonias tipo A y B, espermátocitos primarios y secundarios, espermátides tempranas y tardías), células de Sertoli, membrana basal; células mioideas. Caracterizar las diferentes células del epitelio seminífero según su morfología nuclear y ubicación en el epitelio. Explicar los procesos de espermatogénesis (proliferación y diferenciación de las células germinales), espermiogénesis y espermiación. Conocer las diferenciaciones nucleares y citoplasmáticas de la espermátide. Describir la ultraestructura del espermatozoide. Onda y cilios espermáticos. Asociaciones celulares. Tejido intersticial: describir la estructura, ultraestructura y función de las células de Leydig. Espermograma normal. Conocer las vías excretoras: rete testis, tubos rectos, conductos eferentes. Describir los componentes de la barrera hemato-testicular y su importancia funcional. Describir detalladamente la regulación hormonal de la función testicular.
- Epidídimo: estructura histológica general, diferencias entre sus porciones. Función.
- Conducto deferente: estructura histológica y función.
- Uretra: estructura histológica general, porciones.
- Pene: estructura histológica.
- Vesícula seminal: conocer su estructura histológica y función.
- Próstata: estroma prostático, características de los alvéolos prostáticos. Secreción prostática.

SH21 – SEMINARIO Nº 21: ORGANOS DE LOS SENTIDOS I

- Ojo: organización y estructura de sus tres capas. Conocer sus orígenes embriológicos. Características histológicas de la capa fibrosa: esclerótica cornea y conjuntiva. Histofisiología del limbo esclero-corneal. Capa media: coroides, cuerpos ciliares e iris. Epitelio y estroma. Producción de humor acuoso, su circulación y eliminación. Características del cristalino. Modificaciones con la edad. Capa interna: retina: organización en capas. Circuitos de neuronales de proyección y locales. Epitelio pigmentario. Fotorreceptores. Células de Müller. Barrera hemato-ocular. Retina: describir su organización en capas, describir la estructura, ultraestructura y función de los distintos tipos neuronales y glía. Describir la función del epitelio pigmentario y de los fotorreceptores. Mencionar el mecanismo de nutrición. Explicar brevemente la histogénesis y la histofisiología de la retina. Zonas de la retina.
- Oído: características generales de sus tres porciones: externa, media e interna. Conducto auditivo externo: estructura histológica. Membrana timpánica. Oído medio: estructura histológica. Trompa de Eustaquio, su importancia funcional. Oído interno: porciones ósea y membranosa; conductos semicirculares, utrículo y sáculo. Órgano de Corti.