

## ANEXO II

### PROGRAMA DEL CURSO: HISTOLOGIA

DEPARTAMENTO DE: ANATOMÍA ANIMAL

ÁREA: FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA

**AÑO: 2022**

### I - OFERTA ACADÉMICA

Carreras para las que se ofrece el mismo curso	Plan de Estudios	Código del Curso	Carga Horaria	
			Semanal	Total
1) MEDICINA VETERINARIA	1998	3066	9	90

### II - EQUIPO DOCENTE

Apellido y Nombre (1)	Cargo	Dedicación
MAC LOUGHLIN, Virginia	PAS	Exclusiva
GROSSO, Carolina	PAD	Exclusiva
MARTINEZ, Ramiro	PAD	Exclusiva
NAVARRO, Osvaldo	JTP	Exclusiva
VAN DEER VEEN María Paula	Ayte. 1 <sup>a</sup>	Exclusiva
GIMENEZ Sabrina	Ayte. 1 <sup>a</sup>	Simple
SAVINO Francisco	Ayte 1 <sup>o</sup>	Exclusiva
DE BENEDETTI, Maria Agustina	Ayte 1 <sup>o</sup>	Exclusiva

(1) Agregar las filas que sean necesarias

### III - CARACTERÍSTICAS DEL CURSO

Carga horaria semanal				Modalidad (2)	Régimen			Asignatura	Anual	Otro:
Teórico/Práctico	Teóricos	Prácticas de Aula	Prácticas de laboratorio, campo, etc		Cuatrimestral:	1 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>			
					X					
					Hs	3 hs	6 hs			
										Duración: 14 semanas
										Período: del 08 / 03 /21 al 07 /06 /21

(2) Asignatura, Seminario, Taller, Pasantía, etc.

### IV.- FUNDAMENTACION

Esta asignatura está ubicada en el primer cuatrimestre del segundo año de la carrera.

Con el presente programa se aspira a desarrollar contenidos que orienten al alumno sobre la estructura celular de cada tejido, órgano, aparato y sistemas a fin de comprender que las funciones diversas se desarrollan a nivel celular. Al mismo tiempo le permite a aquél adquirir capacidad crítica para relacionar dichos contenidos, desde una mirada interdisciplinar, con diversos aspectos fisiológicos y patológicos. Para lo manifestado precedentemente se hace necesario la incorporación de conceptos estructurales y ultraestructurales de tejidos, órganos, aparatos y sistemas. Se establecerá correlación directa en un contexto interdisciplinario desde una perspectiva primariamente celular.

## V.- OBJETIVOS

### **Generales:**

Al finalizar el cuatrimestre el alumno será capaz de:

- CONOCER desde una perspectiva teórico-práctica la estructura y función de los tejidos, órganos y aparatos de la economía animal.
- ESTABLECER una adecuada relación entre estructura y función.
- INTEGRAR O RELACIONAR conceptos disciplinares e interdisciplinares, reconociendo que los elementos estructurales están distribuidos en distintos niveles de organización.
- DEMOSTRAR la importancia del conocimiento en general comprendiendo que es parte activa en el avance científico y tecnológico.

### **Particulares:**

#### a- TECNICAS HISTOLOGICAS

CONOCER los procedimientos generales que deben realizarse a fin de obtener preparados histológicos aptos para su observación al microscopio óptico y electrónico.

#### b- Unidad Temática I: TEJIDOS.

IDENTIFICAR las características estructurales sobresalientes que permitan que una agrupación celular sea conocida como tejido.

IDENTIFICAR los componentes fundamentales que conforman los diferentes tejidos, su distribución y sus principales características morfológicas.

INTERPRETAR las funciones desempeñadas por cada uno de dichos componente y relacionarlos con la función general del tejido correspondiente.

1. Unidad Temática II: ORGANOS, APARATOS Y SISTEMAS.

DESCRIBIR los distintos órganos que constituyen un aparato y sistema.

IDENTIFICAR los diferentes órganos de acuerdo a las características generales de los tejidos que los componen.

En los órganos tubulares o huecos:

IDENTIFICAR las capas que los constituyen y sus características morfológicas.

RELACIONAR las características morfológicas organizadas con la función del órgano.

En los órganos sólidos:

DESCRIBIR las características generales del estroma.

DISTINGUIR las diferentes estructuras que conforman el parénquima.

RELACIONAR las características estructurales estromáticas y parenquimatosas con las

funciones correspondientes.

## VI. CONTENIDOS Y BIBLIOGRAFÍA

## **UNIDAD TEMÁTICA 1: TEJIDOS**

### ***TEMA I: TÉCNICA HISTOLÓGICA***

TÉCNICA HISTOLÓGICA PARA MICROSCOPIA ÓPTICA: Obtención de la muestra.

FIJACIÓN: Concepto y finalidad.

Fijadores químicos: definición. Acción. Formol (Fijador universal). Mezclas fijadoras. Elección de los fijadores. Tiempo de fijación. Fijadores físicos: calor, frío.

DESHIDRATACIÓN: Concepto y finalidad.

INCLUSIÓN: Concepto y finalidad. Técnica de inclusión.

CORTE: Micrótomos de deslizamiento y rotativo. Micrótomos de congelación: concepto. Su importancia en biopsias inmediatas.

COLORANTES: Clasificación. Concepto de acidofilia, basofilia y metacromasia. Nociones básicas sobre la técnica de hematoxilina y eosina. Otras coloraciones: Tricrómicos: Van Gieson, Mallory, Masson. Impregnaciones metálicas: del Río Hortega, Cajal.

MONTAJE: Concepto, medios de montaje.

Otras Técnicas Especiales: Coloración de extendidos de sangre. Citología Exfoliativa. Coloración de Papanicolaou. Inmuno y lectín-histoquímica.

TÉCNICAS HISTOQUÍMICAS: Métodos de coloración citoquímica e histoquímica.

PAS. Sudanes. Alcian Blue.

TÉCNICA HISTOLÓGICA PARA MICROSCOPIA ELECTRÓNICA:

FIJACIÓN: Procedimiento.

Fijadores: Glutaraldehído. Paraformaldehído. etc.

CORTES: Ultramicrótomos. Cortos ultrafinos y gruesos.

INCLUSIÓN: Parafina. Resinas. Epon Araldita.

COLORACIONES: Sales de metales pesados.

MONTAJE.

Bibliografía: Específica: 15-24. General: 3-8-9 (Vol 1)-12-13-14-17-18-20-21-22-23-25.

Teórico: 1,5 hs.

## TEJIDOS BÁSICOS O FUNDAMENTALES

### **TEMA II : TEJIDO EPITELIAL**

**TEJIDO EPITELIAL DE REVESTIMIENTO:** Definición y citología del tejido epitelial. Forma de las células. Especializaciones del tejido epitelial: Concepto estructural y funcional: Superficie o Dominio Apical: microvellosidades o microvilli. Cilios y estereocilios. Superficie o Dominio Lateral: Uniones estrechas (zonulas occludens), uniones adherentes (zonula adherens) uniones

comunicantes (nexo), desmosomas (macula adherens). Superficie o Dominio Basal (Uniones célula-matriz extracelular): hemidesmosomas, lámina basal y pliegues basolaterales.

Membrana basal: definición, estructura, función. Histoquímica.

**CLASIFICACIONES DE LOS EPITELIOS:** Epitelios simples: plano, cúbico, cilíndrico. Epitelio pseudoestratificado.

Epitelios estratificados: pavimentoso o plano no queratinizado, paraqueratinizado, queratinizado

cúbico, cilíndrico y polimorfo o de transición. Características morfológicas y funcionales de cada tipo epitelial. Nutrición, crecimiento, regeneración e inervación de los epitelios. Ejemplos. Correlación clínica.

**TEJIDOS EPITELIALES GLANDULARES:** Definición. Clasificación: Por el destino de sus productos: Glándulas Exocrinas y Endocrinas y Paracrinas. Glándulas Exocrinas: definición. Clasificación según la morfología: Unicelulares y Multicelulares. Ejemplos. Componentes glandulares: Adenómeros y Sistema Colector. Según el mecanismo de secreción: merocrina, apocrina y holocrina. Según la morfología acinar: serosas, mucosas y mixtas. Según el producto de secreción: mucosas, serosas, mixtas y sebáceas

Adenómero (porción secretora), elementos que lo integran: células secretoras, células mioepiteliales. Sistema Colector: estructura, clasificación y nomenclatura: conductos intralobulillares: intercalares y estriados; conductos interlobulillares; conductos interlobulares. Organización glandular: lóbulos y lobulillos. Glándulas Endocrinas: concepto histofisiológico.

Bibliografía: 1-2-3-4(Tomo 2)-8-9-10-11-12(Vol. 2)-13-14-15-16-17-18-20-21-22-23-25.

Teórico: 1,5 hs. Práctico: 3 hs.

### **TEMA III: TEJIDO CONECTIVO**

**Concepto. Definición. Elementos que lo constituyen: células y matriz o sustancia intercelular. Distribución del Tejido Conectivo. Concepto de estroma y parénquima.**

TEJIDO CONECTIVO : Laxo o areolar. Denso: no modelado o irregular, modelado o regular. Reticular. Adiposo: Grasa blanca. Grasa parda.

#### SUSTANCIA INTERCELULAR:

Sustancia intercelular amorfa: constitución química (agua, iones, proteínas, mucopolisacáridos, glucosaminoglicanos). Modo y técnica de estudio.

Sustancia intercelular forme: Fibras colágenas: origen, función, organización y coloración. Ultraestructura de los haces y fibras colágenas. Composición química. Tropocolágeno. Origen y polimerización.

Fibras reticulares: estructura, ultraestructura y función. Composición química y coloración. Fibras elásticas: estructura, ultraestructura y función. Composición química y coloración. Correlación clínica.

#### CELULAS DEL TEJIDO CONECTIVO: Células Propias, Fijas o Residentes y Migratorias.

Células Propias: Fibroblastos: estructura, ultraestructura, función y coloración. Correlación clínica. Fibrocitos: origen estructura y significado. Adipocitos: estructura y función. Miofibroblas-

tos, células Reticulares: origen, estructura, ultraestructura y función. Células Mesenquimáticas indiferenciadas.

Células Migratorias. Libres o Errantes: Células sanguíneas: linfocitos, neutrófilos, eosinófilos, basófilos monocitos. plasmocitos o células plasmáticas: origen, estructura, ultraestructura y función. Mastocitos (células cebadas). Relación con la permeabilidad capilar. Macrófagos: origen, estructura, ultraestructura y función. Células dendríticas o presentadoras de antígenos. Melanocitos. Correlación clínica.

Bibliografía: 1-2-3-8-9(Vol.2)-10-11-12-13-14-15-16-17-18-20-21-22-23-25.

Teórico: 1,5 hs. Práctico: 3 hs.

### **TEMA IV: TEJIDOS CONECTIVOS ESPECIALIZADOS :**

#### **CARTÍLAGO; HUESO; SANGRE Y LINFÁTICO.**

TEJIDO CARTILAGINOSO: Generalidades. Estructura y función. Matriz cartilaginosa:

Composición y estructura. Fibras y sustancia fundamental amorfa. Características tintoriales de las mismas (basofilia; PAS; metacromasia).Células propias del cartílago: Condroblastos y condrocitos. Estructura, ultraestructura,función y coloración. Histofisiología de las mismas. Grupos isógenos axiles y coronarios.

Pericondrio: Estructura y función. Nutrición del cartílago.

Crecimiento de los moldes cartilagosos. Tipo de crecimiento: intersticial y por aposición.

Clasificación de los cartílagos: hialino, fibroso y elástico.

Distribución y función de acuerdo a su estructura. Correlación clínica.

**TEJIDO ÓSEO:** Generalidades. Estructura histológica del tejido óseo: laminillas óseas.

Matriz intercelular ósea: Componentes orgánicos (fibras y sustancia amorfa) e inorgánicos (sales de calcio). Naturaleza y disposición de las sales de calcio. Relación con las fibras colágenas.

Células propias del tejido óseo: osteoblastos, osteocitos y osteoclastos. Estructura, ultraestruc-

tura, función y coloración. Correlación clínica.

Arquitectura del hueso: Hueso esponjoso. Hueso compacto: Sistemas de Havers: elementos que lo componen. Conductos de Volkmann. Sistemas Intersticiales. Sistemas Circunferenciales (externo e interno).

Nutrición del hueso: periostio y endostio.

Resorción ósea: remodelación. El tejido óseo como reservorio de calcio.

**TÉCNICAS PARA EL ESTUDIO DEL TEJIDO ÓSEO:** descalcificación y desgaste.

**OSIFICACIÓN:** osificación intramembranosa: localización del proceso y análisis de su mecanismo. Centro de osificación primaria.

Osificación endocondral: localización del proceso y análisis de su proceso. Centro de osificación primario y secundario. Vasos osificantes. Formación de trabéculas directrices. Formación de trabéculas óseas y su remodelación.

Crecimiento de huesos largos: factores que lo gobiernan y lo dirigen. Crecimiento en largo (disco de crecimiento).

Crecimiento en ancho del tejido (por aposición a partir del periostio)

Procesos de reparación del tejido óseo: fracturas.

Bibliografía: 1-2-3-8-9(Vol.2)-10-11-12-13-14-15-16-17-18-20-21-22-23-25.

Teórico: 1,5 hs. Práctico: 3 hs.

## **TEMA V: TEJIDO SANGUÍNEO Y HEMATOPOYÉTICO**

**TEJIDO SANGUÍNEO:** Concepto. Composición.

PLASMA: Concepto y composición fisicoquímica.

ELEMENTOS FIGURADOS: eritrocitos. leucocitos y trombocitos.

Glóbulos rojos o Eritrocitos: forma, dimensiones, estructuras y ultraestructura. Cantidad en las diferentes especies. Características especiales: poiquilocitosis, anisocitosis, crenación, pilas en monedas. Diferencias morfológicas entre las diferentes especies. Correlación clínica.

Glóbulos blancos o Leucocitos: Clasificación. Fórmula leucocitaria. Granulocitos: Neutrófilos: estructura, ultraestructura y función de las formas maduras e inmaduras. Eosinófilos: estructura, ultraestructura y función. Basófilos: estructura y ultraestructura. Función. Correlación clínica.

Agranulocitos: Linfocitos: B y T. Morfología, estructura y ultraestructura. Funciones. Monocitos: tamaño, estructura y ultraestructura. Movilidad. Función. Correlación clínica.

Diferencias morfológicas y numéricas de los leucocitos entre las distintas especies domésticas.

Plaquetas: origen, número, forma, tamaño, estructura, ultraestructura. Función. Diferencias morfológicas entre las distintas especies. Correlación clínica.

Sangre de ave: estructura. Diferencias con los mamíferos.

**HEMATOPOYESIS EN EL ADULTO:** Concepto. Célula madre pluripotencial (pluripotential stem cell) o PPSC; célula madre mieloide pluripotencial (CFU-GEMM); células unipotentes formadoras de colonias (CFC o CFU) o células precursoras

Desarrollo de las distintas células de la sangre: Eritropoyesis. Granulopoyesis. Trombocitopoyesis. Monopoyesis y Linfopoyesis. Progenies. Principales variaciones morfológicas dentro de la serie.

MEDULA ÓSEA: Estructura, ultraestructura .Función.

Bibliografía: 1-2-3-4-(Vol. 1)-6-8-9-10-11-13-14-15-16-17-18-20-21-22-23-25

Teórico: 1,5 hs. Práctico: 3 hs.

## TEMA VI: TEJIDO LINFÁTICO

### SISTEMA LINFÁTICO:

Concepto: células, tejidos y órganos linfáticos. Distribución: órganos linfáticos primarios o centrales: médula ósea, timo y Bolsa de Fabricio Órganos linfáticos secundarios o periféricos: tejido linfático asociado a las mucosas (MALT), tonsilas o amígdalas, ganglios linfáticos, bazo.

TIMO: estructura: cápsula, tabiques, lóbulos y lobulillos: corteza y médula. Tipos



celulares. Corpúsculo de Hassall. Desarrollo e involución. Histofisiología. Relación con el sistema inmunológico.

BOLSA DE FABRICIO: estructura, función.

TONSILAS: localización y estructura en las especies domésticas. Histofisiología.

GANGLIOS LINFÁTICOS: estructura. Citología y función. Circulación linfática. Ganglios hemolinfáticos de rumiantes. Ganglios en las especies domésticas. Correlación clínica.

BAZO: estructura y citología. Pulpa esplénica: Pulpa roja y blanca. Circulación esplénica. Histofisiología del bazo. Características morfofisiológicas diferenciales en las especies domésticas. Correlación clínica.

Inmunidad específica. Concepto. Inmunidad tisular y celular. Linfocitos B y T. Características generales y distribución. Concepto de antígeno y anticuerpo.

Bibliografía: 1-2-3-8-9(Vol.3)-10-11-12-13-14-15-16-17-18-20-21-22-23-25.

Teórico: 1,5 hs. Práctico: 3 hs.

## TEMA VII: TEJIDO MUSCULAR

Generalidades. Clasificación, características comunes y diferenciales.

TEJIDO MUSCULAR ESTRIADO ESQUELÉTICO Y VISCERAL: célula muscular estriada: características especiales de su estructura y ultraestructura (retículo sarcoplásmico, sarcosoma, miofibrillas y miofilamentos). Sarcómero: Bandas A e I, sub-banda H, líneas M y Z. Contracción muscular: modelo de deslizamiento de los filamentos, sistema Túbulo Transversal o T. Placa motora terminal. Unión neuromuscular o unidad neuromotora. Huso muscular. Correlación clínica.

Células musculares estriadas rojas, blancas e intermedias.

TEJIDO MUSCULAR ESTRIADO CARDÍACO: Características de su organización y su distribución en el organismo. Ultraestructura. Función hormonal de la célula cardíaca. Inervación cardíaca. Correlación clínica.

TEJIDO MUSCULAR LISO: Distribución en el organismo. Organización. Células musculares lisas: estructura, ultraestructura. Mecanismo de la contracción muscular. Control nervioso y hormonal. Características distintivas con relación a la contracción del músculo estriado. Correlación clínica.

Características diferenciales entre los diferentes tipos de células musculares. Regeneración y reparación del tejido muscular.

Rol del tejido conectivo en la organización muscular: epimisio, perimisio y endomisio.

Bibliografía: 1-2-3-8-9(Vol.2)-10-11-1213-14-15-16-17-18-20-21-22-23-25.

Teórico: 1,5 hs. Práctico: 3 hs.

## TEMA VIII: TEJIDO NERVIOSO y SISTEMA NERVIOSO

**Generalidades. Distribución y función en el organismo: Sistema Nervioso Central (encéfalo y médula espinal) y Sistema Nervioso Periférico (ganglios, plexos y fibras o nervios). Sistema Nervioso Vegetativo o Autónomo: Sistema Nervioso Parasimpático (SNPS): porción cráneosacra, Sistema Nervioso Simpático (SNS): porción toracolumbar y Sistema Nervioso Entérico (SNE): Plexo intramural (de Meissner o submucoso y de Auerbach o mientérico) Organización del tejido nervioso: neurona, glía o neuroglia. Concepto de sustancia blanca y gris. Correlación clínica.**

NEURONA: Estructura. División morfológica de la neurona: soma, dendritas y axón. Núcleo, nucléolos, sustancia de Nissl, neurofibrillas, neurotúbulos, pigmentos. Clasificación de neuronas: multipolares, bipolares, unipolares verdaderas y pseudounipolares)

Axón: Tipos. Estructura. Cubiertas axónicas. Teledendrón. Sinapsis: concepto y elementos que la componen. Impulso nervioso: transmisión, fenómenos bioeléctricos y movimientos iónicos que lo acompañan. Neurotransmisores (acetilcolina, catecolaminas, serotonina, sustancia P, péptido intestinal vasoactivo (VIP), colecistocinina (CCK), óxido nítrico (NO), encefalinas (hormonas liberadoras hipotalámicas), neurotensina. Correlación clínica.

Tipos de neuronas.

Células con actividad trófica y de defensa: GLÍA o NEUROGLÍA: Macroglia: astrocitos fibrosos y protoplásmaticos. Oligodendrocitos. Estructura y función de los distintos tipos celulares. Microglia: microcitos y células ependimarias, estructura y función.

### EL TEJIDO NERVIOSO ASOCIADO A LOS SISTEMAS:

SISTEMA NERVIOSO CENTRAL (SNC): Generalidades. Encéfalo (cerebro, cerebelo, protuberancia, bulbo raquídeo) y médula espinal. Particularidades de algunos órganos:

MÉDULA ESPINAL: Organización: Sustancia gris y Sustancia blanca. Astas. Tipos neuronales. Raíces. Variaciones topográficas: médula cervical, torácica, lumbar y sacra. Correlación clínica.

CEREBELO: estructura de la corteza cerebelosa (sustancia gris): capa molecular, capa de células de Purkinje, capa granulosa. Sustancia blanca: características histológicas. Histofisiología del cerebelo. Correlación clínica.

CEREBRO: organización general. Corteza cerebral (sustancia gris): arquitectura. Sustancia blanca: morfología. Histofisiología del cerebro. Correlación clínica.

MENINGES: Duramadre, Aracnoides, Piamadre: estructura histológica. Función. Plexos coroideos y líquido cefalorraquídeo. Barrera hematoencefálica: estructura y rol en el intercambio sangre-intersticio nervioso Correlación clínica

SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO: Ganglios nerviosos, estructura histológica: neuronas y células gliales. Tejido Conectivo. Plexos: distribución, estructura y función. Nervios Periféricos: estructura, axón, mielina, vaina de Schwann. Nodos de Ranvier. Tejido conectivo: epineuro, perineuro y endoneuro. Regeneración y degeneración nerviosa.

Bibliografía: 1-2-8-9(Vol.4)-10-11-12-13-14-16-17-18-19-20-21-22-23-25.

Teórico: 1,5 hs. Práctico: 3 hs.

## **UNIDAD TEMÁTICA 2: ÓRGANOS, APARATOS Y SISTEMAS**

### **TEMA IX: SISTEMA CARDIOVASCULAR**

Generalidades. SISTEMA VASCULAR SANGUÍNEO: Concepto. Estructura general de los vasos sanguíneos. Nutrición. Inervación.

Sistema Arterial: Concepto. Clasificación de los vasos sanguíneos arteriales: Arterias: estructura y función. Ejemplos.

Arteriolas: clasificación, estructura y función. Ejemplos.

Capilares: clasificación, estructura y función. Ejemplos.

Microcirculación: histofisiología. Anastomosis arterio-venosa. Histofisiología.

Sistema Venoso: concepto. Clasificación de los vasos sanguíneos venosos: Venas: estructura y función. Válvulas. Diferencias entre arterias y venas. Vénulas: clasificación, estructura y función.

SISTEMA VASCULAR LINFÁTICO: Concepto. Origen y circulación de la linfa. Capilares linfáticos. Vasos linfáticos. Estructura. Válvulas. Diferencias entre vasos linfáticos y venas. Conductos colectores. Estructura y función.

CORAZÓN: Endocardio. Miocardio. Epicardio. Pericardio. Esqueleto cardíaco. Válvulas. Histofisiología. Sistema de conducción cardíaca. Histofisiología. Irrigación del corazón.

Bibliografía: 1-2-3-8-9(Vol3)-10-11-12-13-14-15-16-17-18-20-21-22-23-25

Teórico: 1,5 hs. Práctico: 3 hs.

### **TEMA X: APARATO DIGESTIVO**

CAVIDAD BUCAL: LABIOS: epidermis, dermis, hipodermis. Musculatura. Carrillos: mucosa, submucosa, glándulas salivales de la mucosa. Paladar duro y blando: su

estructura histológica.

**DIENTE:** partes anatómicas: corona, cuello y raíz. Estructura: esmalte, dentina o marfil, cemento. Células: Odontoblastos. Cementocitos: su función. Fibras de Tomes. Tejidos blandos: pulpa dentaria: células, fibras. Membrana periodóntica. Encía. Dientes hipsodontes y braquidontes.

**LENGUA:** características de la mucosa lingual: papilas: estructura y función. Diferencias entre los distintos animales domésticos (gato, perro, caballo y rumiantes). Lámina propia o corion: características. Submucosa: glándulas linguales: características y distribución. Musculatura lingual. Tipos de inervación.

**ORGANIZACIÓN GENERAL DEL TUBO DIGESTIVO:** Túnicas presentes en el tubo digestivo.

Características en las diferentes especies y su relación con la alimentación.

**FARINGE:** Estructura histológica: túnicas que la componen. Diferencias entre bucofaringe y nasofaringe.

**ESÓFAGO:** túnicas que lo componen. Características de la mucosa, submucosa, muscular y adventicia en las distintas especies domésticas. Ubicación y estructura de las glándulas esofágicas. Inervación (Plexo submucoso y Mientérico) e irrigación. Unión esófago-cardial-gástrica.

**ESTÓMAGO o ABOMASO:** regiones anatómicas que la componen: Porción Aglandular y Porción Glandular (cardial, fúndica y pilórica). Estructura histológica y funciones.

Mucosa: epitelio: estructura, ultraestructura y función.

Lámina propia o corion: características histológicas.

Glándulas: su distribución y su estructura histológica.

Citología y ultraestructura de las células mucosas del cuello, principales, parietales y enterocro-

mafines.

Sistema endócrino del aparato digestivo. Diferencias estructurales y funcionales entre las distintas células de las glándulas cardiales, fúndicas y pilóricas. Secreción gástrica. Muscular de la mucosa: disposición de sus capas y función.

Submucosa: composición histológica. Inervación (Plexo submucoso o de Meissner). Vascularización sanguínea y linfática: su importancia.

Muscular: número de capas y orientación. Inervación (Plexo mientérico o de Auerbach). Irrigación.

Serosa: estructura histológica.

Diferencias histofisiológicas entre el estómago glandular de los rumiantes y el de los monogástricos. Zonas de transición en los rumiantes pequeños y grandes.

INTESTINO DELGADO: Túnica que lo componen: Mucosa: epitelio, estructura y ultraestructura-

ra de las células absortivas y caliciformes.

Lámina propia o Corion: características histológicas.

Criptas de Lieberkhün: estructura histológica: células absortivas, caliciformes, de Paneth y enteroendócrinas. Vellosidades: estructura histológica. Función del quilífero central. Muscular de la mucosa. Localización y función. Submucosa: estructura histológica. Inervación e irrigación

Pliegues circulares. Muscular: número de capas y orientación. Inervación e irrigación.

Serosa: estructura histológica.

Diferencias histológicas entre las distintas porciones del intestino delgado: Duodeno, Yeyuno e Ileon. Localización de las glándulas en las distintas especies.

INTESTINO GRUESO: túnica que lo componen. Diferencias histológicas con el intestino delgado.

Mucosa: Epitelio, Lámina propia o Corion. Características de las Criptas de Lieberkhün. Organización del tejido linfático de la mucosa. Muscular de la mucosa: localización, número de capas.

Submucosa: su constitución histológica. Plexos nerviosos y sanguíneos. Glándulas de la submucosa en la región Íleo-cecal de rumiantes y cerdos.

Muscular: características de sus capas. Inervación e irrigación.

Serosa: estructura histológica.

Bibliografía: 1-2-3-8-9(Vol5)-10-11-12-13-14-15-16-17-18-20-21-22-23-25.

Teórico: 1,5 hs. Práctico: 3 hs.

## **TEMA XI: PREESTÓMAGOS DE LOS RUMIANTES**

Características del epitelio de los preestómagos.

RUMEN: estructura histológica de la pared ruminal.

Mucosa: epitelio, lámina propia, papilas ruminales. Diagnóstico diferencial con otros

preestómagos. Submucosa, muscular y serosa: sus características histológicas .Función del rumen.

RETÍCULO: Estructura histológica de las paredes de las celdillas y del piso de las mismas: crestas mayores y menores. Rodete Muscular.

Mucosa: epitelio, lámina propia, muscular de la mucosa: ubicación y origen. Submucosa, Muscular y Serosa: sus características histológicas. Función del retículo.

OMASO: Estructura histológica de las hojas (pliegues) mayores y menores. Forma, número y secuencia de los pliegues: su significado.

Mucosa: epitelio, lámina propia y muscular de la mucosa.

Submucosa. Muscular: su relación con las hojas mayores.

Serosa. Funciones del omaso.

Bibliografía: 1-2-7-8-9-(Vol 5)-18-22.

Teórico: 1,5 hs. Práctico: 3 hs.

## **TEMA XII: APARATO DIGESTIVO DE LAS AVES DOMÉSTICAS**

CAVIDAD BUCAL Y PICO: estructura histológica. Valvas. Concepto de ranfoteca. Paladar duro.

LENGUA: yemas gustativas. Características histológicas generales de la lengua.

GLANDULAS SALIVALES: estructura histológica.

FARINGE: tónicas que lo forman: Mucosa : epitelio, lámina propia: glándulas esofágicas. Muscular de la mucosa.

Submucosa. Muscular. Adventicia. Inervación e irrigación.

BUCHE: Tónicas que lo componen. Diferencias estructurales y funcionales con el esófago. Modificaciones histofisiológicas durante la época de celo y cría en algunas especies.

ESTÓMAGO GLANDULAR O PROVENTRÍCULO: tónicas que lo conforman:

Mucosa: Epitelio, lámina propia, muscular de la mucosa.

Pliegues y glándulas de la mucosa.

Submucosa : estructura histológica. Glándulas de la submucosa o proventriculares: estructura y función. Ultraestructura de sus células.

Muscular: estructura y orientación de sus capas musculares.

Serosa: estructura histológica.

Función de estómago glandular.

ESTÓMAGO MUSCULAR O MOLLEJA: tunicas que lo conforman:

Mucosa: características histológicas. Epitelio: tipo y función. Lámina propia. Glándulas.

Submucosa: características histológicas.

Muscular: estructura y disposición de sus capas musculares.

Aponeurosis tendinosa externa: estructura y relación con la capa muscular.

Serosa: características histológicas.

Función del estómago muscular.

INTESTINO: características generales y principales diferencias morfológicas con relación al intestino de mamíferos.

Bibliografía: 1-2-7-8-9-10-(Vol.5)-18-22-23

Teórico: 1,5 hs. Práctico: 3 hs.

### TEMA XIII: GLÁNDULAS ANEXAS DEL APARATO DIGESTIVO

GLANDULAS SALIVALES: Parótida, Submandibular y Sublingual.

Caracteres comunes y diferenciales en las distintas especies.

Estructura general y organización de adenómeros y conductos.

Citología de los acinos, estructura y ultraestructura de sus células.

Células mioepiteliales: estructura y función. Conductos: clasificación: conductos intralobulillares: conductos intercalares y estriados (excreto-secretor); estructura y su relación con la función.

Conductos interlobulillares. Conductos excretorios.

HÍGADO: características generales. Estroma y parénquima hepático. Hepatocito. Vena centro-

lobulillar. Sinusoides. Células de Von Kupffer. Espacio porta. Circulación sanguínea en el lobulillo hepático. Circulación biliar: canaliculos biliares. Conductillo de Hering y

Conductos biliares: estructura y función de los mismos.

Lobulillo portal. Acino de Rappaport. Histofisiología del hígado.

VESÍCULA BILIAR: estructura de las capas: Mucosa: epitelio, lámina propia.

Submucosa. Muscular y Serosa. Glándulas serosas y mucosas de los rumiantes. Función.

PÁNCREAS EXÓCRINO: su estructura glandular. estroma y parénquima. Estructura y ultraestructura de los acinos serosos.

Ciclo secretor. Células centroacinosas: su significado funcional. Conductos excretores: características histofisiológicas.

Bibliografía: 1-2-8-9(Vol. 5)-10-11-13-14-15-16-17-18-20-21-22-23-25.

Teórico: 1,5 hs. Práctico: 3 hs.

#### **TEMA XIV: APARATO RESPIRATORIO**

CAVIDAD NASAL: Estructura histológica: epitelio y glándulas.

Órganos de la olfacción: células receptoras, sustentaculares y basales.

Senos paranasales: su estructura y función.

FARINGE: Su estructura histológica y función.

LARINGE: epitelio, lámina propia. Esqueleto laríngeo: tipo de cartílago que lo compone. Capa muscular. Inervación. Función.

TRÁQUEA: epitelio, corion-submucoso: glándulas. Esqueleto traqueal. Adventicia. Significado funcional de su estructura.

PULMÓN: estructura histológica de los bronquios extra e intrapulmonares. Bronquiolo primario, secundario, terciario y respiratorio. Conductos alveolares, sacos alveolares, atrios y alvéolos.

Alvéolo: células alveolares: Neumocitos I, Neumocitos II y células en cepillo. Macrófagos: características. Ultraestructura del tabique interalveolar. Fibras reticulares y fibras elásticas. Disposición, estructura y ultraestructura de la red capilar. Relación funcional entre capilares y epitelio alveolar. Concepto de hematosis. Membranas celulares interpuestas entre la hemoglobina y el aire alveolar. Pleura: su estructura histológica y función.

APARATO RESPIRATORIO DE LAS AVES DOMÉSTICAS:

CAVIDAD NASAL: diferencias macro y microscópicas con los mamíferos. Senos



paranasales.

FARINGE: estructura histológica. LARINGE: su estructura morfológica.

TRÁQUEA: estructura histológica y diferencia con los mamíferos. SIRINGE: estructura y función. PULMÓN: bronquios primarios y mesobronquios. Bronquios secundarios (vento, dorso y latero bronquios). Parabronquio. Sacos aéreos.

Bibliografía: 1-2-3-8-9(Vol.6)-10-1113-14-15-16-17-18-20-21-22-23-25.

Teórico: 1,5 hs. Práctico: 3 hs.

### **TEMA XV: APARATO URINARIO**

RIÑÓN: aspectos generales. Riñones unilobulares y multilobulares. Concepto de corteza, médula, pirámide renal, rayo medular, laberinto cortical, columna renal o de Bertin

TUBO URINÍFERO: nefrón y tubo colector. Nefrón: Tipos..Corpúsculo renal: cápsula de Bowman: hoja parietal, hoja visceral. Podocitos: ultraestructura. Glomérulo: arteriola aferente y eferente. Células yuxtglomerulares: ultraestructura y función. Capilares glomerulares. Barrera de filtración glomerular: histofisiología. Mesangio intra y extraglomerular: concepto y función. Túbulo Contorneado Proximal: características estructurales y ultraestructurales. Histofisiología. Asas de Henle: rama ascendente y descendente: estructura y ultraestructura de sus células. Histofisiología. Túbulo Contorneado Distal: estructura y ultraestructura de sus células. Control hormonal. Diferencias con el túbulo Contorneado Proximal. Mácula densa: características celulares. Función. Aparato yuxtglomerular: mácula densa, células yuxtglomerulares y células lacis o de Polkissen. Su rol en el control de la presión arterial. Túbulos arciformes o de conexión.Túbulos Colectores: citología. Conductos colectores: control hormonal. Conductos papilares o de Bellini. Intersticio renal. Irrigación renal: su importancia. Trayecto vascular a nivel cortical y medular.

VIAS URINARIAS: Pelvis renal: Concepto. Correlación funcional y clínica. Uréteres. Caracteres-

tas. Vejiga. Uretra de macho y de hembra. Porciones. Glándulas uretrales. Función de las vías urinarias.

RIÑÓN DE AVES: lóbulos renales. Nefrón y Túbulo colector. Características diferenciales con el de mamíferos. Uréter.

Bibliografía 1-2-3-8-9(Vol.6)-10-11-1213-14-15-16-17-18-20-21-22-23-25.

Teórico: 1,5 hs. Práctico: 3 hs.

### **TEMA XVI: APARATO REPRODUCTOR HEMBRA**

OVARIO: Relación corteza-médula. Estructura histológica de la corteza: Epitelio superficial. Albugínea. Estroma. Evolución de los folículos.: Fases del desarrollo folicular.

Clasificación de Pedersen: pequeños, medianos y grandes. Su relación con las clasificaciones tradicionales: folículos primordiales, en crecimiento y maduros (preovulatorios).

Folículos: estructura histológica: ovocito. Membrana pelúcida y membrana plasmática del ovocito. Células foliculares: estrato granuloso, cúmulus oophorus, corona radiada. Líquido folicular. Teca interna y externa. Correlación clínica. Evolución folicular: formación de estructu-

ras postovulatorias: a) cuerpo hemorrágico; b) cuerpo amarillo: Células tecoluteínicas y granulo-

luteínicas. Estroma conectivo vascular. Involución del cuerpo amarillo. c) Cuerpo albicans.

Atresia folicular: modificaciones en el ovocito y en las células foliculares. Células endócrinas intersticiales. Regulación y rol hormonal de las estructuras pre y postovulatorias.

Ciclo ovárico: Concepto de fases folicular y luteínica. Relaciones morfofisiológicas de las fases y control hormonal de las mismas.

OVIDUCTO o TROMPAS UTERINAS: anatomía microscópica: Capas histológicas que lo integran y sus variaciones en las distintas etapas del ciclo ovárico. Movimientos activos del oviducto relacionados con la ovulación y posovulación.

UTERO: Regiones: cuerpo, istmo y cuello o cervix: concepto. Anatomía microscópica: Pared uterina: Endometrio, Miometrio, Perimetrio.

Endometrio: Estratos funcional y basal. Epitelio de revestimiento y glandular. Lámina propia. Irrigación sanguínea. Capa funcional y basal. Modificaciones del endometrio durante el ciclo sexual: ciclo menstrual (uterino) fases proliferativa, secretora y de involución. Características histológicas y correlación hormonal. Ciclo estral: correlación morfológica y hormonal del eje ovario-útero. Correlación clínica.

Miometrio: capas que lo componen. Características y comportamiento de las células musculares durante la etapa reproductiva. Correlación clínica. Perimetrio: estructura histológica.

CUELLO UTERINO o CERVIX: porción (ectocérvix) vagina y zona de transformación: epitelio de revestimiento y glandular. Correlación clínica.

VAGINA: capas histológicas. Variaciones del epitelio durante el ciclo ovárico. Cornificación y descamación. Concepto de citología vaginal e interpretación clínica de un frotis.

GLÁNDULA MAMARIA: Características en las distintas especies. Estroma y parénquima mamario: componentes glandulares, ductales (conductos) y senos y control hormonal del desarrollo. Comportamiento morfológico durante los períodos de actividad e inactividad. Citología. Cambios citológicos de la glándula mamaria durante la gestación. Regresión e

involución. Control endócrino. Correlación clínica.

#### APARATO GENITAL HEMBRA DE LAS AVES DOMÉSTICAS:

OVARIOS: características estructurales y morfológicas. Diferencias con el de mamíferos.

OVIDUCTO: estructura y función de las diversas partes que lo componen: infundíbulo, magno, itsmo y útero. Formación del huevo: Características generales.

Bibliografía: 1-2-3--5-8-9(Vol.7)-10-11-1213-14-15-16-17-18-20-21-22-23-25.

Teórico: 1,5 hs. Práctico: 3 hs.

#### TEMA XVII: APARATO REPRODUCTOR MACHO

TESTÍCULO: estructura general. Escroto. Envolturas testiculares: vaginal, albugínea y vasculosa. Relación temperatura corporal y espermatogénesis. Parénquima: Lobulillos: a) Tejido intersticial: células de Leydig o intersticiales y b) Tejido peritubular o corion. Correlación clínica. Túbulos seminíferos: concepto. Pared tubular: a) células sustentaculares o de Sertoli: morfofisiología. Barrera hematotesticular. Compartimientos intratubulares basal y adluminal y b) Epitelio germinal. Espermatogénesis: concepto. Espermatocitogénesis: Espermatogonias A y B. Espermatocitos primarios y secundarios. Espermiogénesis: concepto. Espermátides y Espermatozoides: estructura y ultraestructura. Consideraciones funcionales: control hormonal de la espermatogénesis. Histofisiología. Ciclo del epitelio seminífero. Ondas del epitelio seminífero. Correlaciones clínicas.

VÍAS ESPERMÁTICAS: Sistema de Conducción Intratesticular: tubos rectos, rete testis y conductos eferentes. Sistema de Conducción Extratesticular: epidídimo, conducto deferente, conducto eyaculador y uretra. Histofisiología. Correlación clínica e importancia reproductiva.

APARATO GENITAL EXTERNO: Pene. Cuerpos cavernosos. Cuerpo esponjoso. Uretra. Histofisiología.

GLANDULAS ANEXAS o SEMINALES: Próstata: Concepto anátomo-clínico de las zonas de la próstata. Estroma fibromuscular y parénquima glandular. Control hormonal Relación epitelio prostático con antígeno prostático específico (PSA) y fosfatasa ácida prostática (PAP). Correlación clínica entre ellos. Vesículas seminales o glándulas seminales. Estructura y función. Características morfoanatómicas en las especies domésticas. Glándulas bulbouretrales. Estructura y función. Características morfoanatómicas en las especies domésticas.

Bibliografía: 1-2-3-8-9(Vol.8)-10-11-1213-14-15-16-17-18-20-21-22-23-25.

Teórico: 1,5 hs. Práctico: 3 hs.

#### TEMA XVIII: SISTEMA GLANDULAR ENDÓCRINO

**GLÁNDULAS ENDÓCRINAS:** organización histológica en general. Hormonas: concepto. Órgano blanco o diana: concepto. Mecanismos de control hormonal: endocrino, paracrino y autocrino. Concepto de receptor hormonal. Tipos de receptores: a) de superficie celular y b) intracelulares. Producción hormonal: mecanismos de retrocontrol negativo y positivo. Organización del sistema endocrino: a) glándulas (hipófisis, tiroides, paratiroides, adrenales y pineal); b) Agregado celular (islotos panceáticos) y c) células del Sistema Neuroendocrino Difuso (SNED) del tubo digestivo y aparato respiratorio.

#### **SISTEMA HIPOTÁLAMO-HIPOFISARIO:**

**HIPOTÁLAMO:** Ubicación. Funciones de a) Control: Sistema Autónomo y b) Reguladoras: tensión arterial, temperatura corporal, equilibrio hidroeléctrico, peso corporal y apetito. Hormonas que produce y retrocontrol.

**HIPÓFISIS:** Concepto morfofuncional de los componentes: I-Glandular: Lóbulo anterior (adeno- hipófisis: Porciones distal, media y tuberal) y II-Nervioso secretor: Lóbulo posterior (neurohipó-

fisis: Porciones Nerviosa e Infundíbular).

Relación Hipotálamo-Hipófisis:

#### **I-SISTEMA HIPOTÁLAMO-ADENOHIPOFISARIO:**

Componentes. Estructura macroscópica y microscópica. Componente hipotalámico: núcleos parvicelulares, componentes y localización. Parte del tallo hipofisario: axones de núcleos parvicelulares y pars tuberalis. Componente adenohipofisario. Estructura general: Lóbulo anterior o adenohipófisis: porción tuberosa, porción intermedia y porción distal. Células cromófilas: a) acidófilas: somatotropas y mamotropas y b) basófilas: corticotropas, tirotropas y gonadotropas. Estructura morfofisiológica. Relación funcional con los órganos blancos.

Células cromófobas Estructura morfofisiológica. Relación funcional con los órganos blancos

Células folículoestrelladas: concepto morfofisiológico. Irrigación de la adenohipófisis. Correlaciones clínicas.

#### **II-SISTEMA HIPOTÁLAMO-NEUROHIPOFISARIO:**

Porción hipotalámica: núcleos magnocelulares: supraóptico y paraventricular. Localización y componentes. Porción nerviosa o lóbulo : axones amielínicos y pituiticos: origen y morfología. Relaciones entre axones y capilares sanguíneos. Histofisiología: la neurohipófisis como sitio de almacenamiento para las neurosecreciones y acciones de éstas en los tejidos diana. Correlaciones clínicas.

**GLÁNDULA TIROIDES:** estructura microscópica. Cápsula y trabéculas. Parénquima: el folículo tiroideo como unidad estructural y funcional: coloide y epitelio folicular: a) Células foliculares Aspectos morfofuncionales. Mecanismo de síntesis de la tiroxina (T4) y triiodotironina (T3) y b) Células parafoliculares, células claras o células C. Aspectos

morfofuncionales. Relación con los osteoclastos. Estroma: tejido conectivo-vascular-linfático interfolicular. Histofisiología y Correlaciones clínicas.

**GLÁNDULA PARATIROIDES:** estructura microscópica. Disposición del parénquima. Citología: células principales y oxífilas. Estroma: características. Histofisiología. Relación paratiroides-tiroides. Regulación del metabolismo del calcio y fosfato sanguíneo. Acción sobre el tejido óseo; riñón e intestino.

**GLÁNDULAS ADRENALES:** cápsula. Estroma. Parénquima: I) Corteza adrenal: estructura microscópica: disposición y organización de las células secretoras de esteroides.

Zona multiforme: características en las distintas especies domésticas. Regulación de la secreción. Su participación en el control de la tensión arterial y con el sistema renina-angiotensina.

Zona fascicular: espongocitos. Regulación de la secreción por la ACTH. Relación de la secreción de los espongocitos con la gluconeogénesis y glucogénesis.

Zona reticular: su estructura histológica. Regulación de la secreción por la ACTH. Relación con la producción de andrógenos y glucocorticoides

Irrigación. Histofisiología de la corteza adrenal. Correlaciones clínicas.

II) Médula adrenal: Organización celular: a) Células secretoras de catecolaminas: células cromafines o medulares y b) Células ganglionares. Ultraestructura. Relación con los vasos sanguíneos. Histofisiología. Su regulación. Relación glucocorticoides-noradrenalina-adrenalina en la respuesta "lucha o huida". Correlaciones clínicas.

**GLÁNDULA PINEAL:** generalidades. Vascularización e inervación. Citología: pinealocitos e intersticiales (neuróglas). Acérvulos pineales o arenilla cerebral: significado. Histofisiología. Relación con el ciclo circadiano. Correlaciones clínicas.

**PÁNCREAS ENDÓCRINO:** Islote pancreático o de Langerhans. Tipos de células insulares: a) Mayores: A o alfa, B o beta, D o delta: estructura y relación hormonal. b) Menores: PP, D-1, EC y épsilon: estructura y relación hormonal.

Histofisiología: regulación de la actividad insular. Control nervioso simpático y parasimpático de la secreción. Correlaciones clínicas.

Bibliografía: 1-2-3-8-9(Vol.9)-10-11-12-13-14-15-16-17-18-20-21-22-23-25.

Teórico: 1,5 hs. Práctico: 3 hs.

## TEMA XIX: ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS

**SENTIDO DEL TACTO:** terminaciones nerviosas: libres, de punta expandida y encapsuladas. Estructura histológica. Correlación funcional.

SENTIDO DEL GUSTO: papilas gustativas, estructura histológica. Localización de los diversos tipos de papilas.

SENTIDO DEL OLFATO: estructura histológica y ubicación de la mucosa olfatoria: características generales.

SENTIDO DE LA VISTA: Capas del globo ocular: Estructura: a) Túnica externa, fibrosa o esclerocórnea: córnea y esclera o esclerótica; b) Túnica media, úvea o vascular: iris, cuerpo ciliar y coroides y c) Túnica interna o retina: capa interna o retina neural y capa externa o retina no neural o del epitelio pigmentario de la retina (EPR). Relación del EPR con la barrera hemato retiniana. Irrigación de la retina Correlación funcional y clínica de los componentes estructurales. Compartimientos intraoculares: Cámaras: anterior, posterior y vítrea. Medios ópticos de difracción: a) Córnea, b) Humor acuosa, c) Cristalino y d) Cuerpo vítreo. Correlación funcional y clínica. Nervio óptico. Estructuras accesorias o protectoras del ojo: a) Conjuntiva y tercer párpado, b) Párpados: características morfológicas en las especies domésticas, c) Glándula lagrimal. Aparato oculomotor: concepto morfofuncional. Correlaciones clínicas.

SENTIDO DEL OIDO: conformación general: a) Oído externo: pabellón auricular, conducto auditivo externo y tímpano; b) Oído medio: cámara ósea y huesecillos y c) Oído interno:

I) Laberinto óseo: conductos semicirculares, vestíbulo y cóclea o caracol y II) Laberinto membranoso: a) Laberinto coclear: conducto coclear y b) Laberinto vestibular: conductos semicirculares membranosos, sáculo y utrículo. Células sensoriales. Concepto de espacios endolinfático, perilinfático y cortilinfático. Histofisiología y correlaciones clínicas.

Bibliografía: 1-2-3-8-9(Vol.4)--10-11-1213-14-15-16-17-18-20-21-22-23-25.

Teórico : 1,5 hs.

## TEMA XX: SISTEMA TEGUMENTARIO

PIEL: concepto como órgano inmunológico; protector térmico y mecánico; homeostático; sensorial; endocrino y excretor. Estratos o capas de la piel:

I) Epidermis: Células: queratinocitos; melanocitos; de Langerhans y de Merkel. Queratinización. Tipos de queratina: Dura y blanda. Características histofisiológicas en aves.

II) Dermis: Capas: a) Papilar o Superficial: estructura. Células dendríticas dermales. Papilas y crestas dérmicas. b) Reticular o Profunda: estructura.

Hipodermis o fascia subcutánea: concepto morfofuncional. Panículo adiposo y carnoso o muscular: significado en los animales domésticos. Plexos vasculares superficial, medio y profundo: concepto histofisiológico. Unidades microvasculares dermales: concepto histofisiológico. Irrigación linfática e inervación: concepto. Corpúsculos de Paccini, Meissner y Ruffini. Histofisiología y correlaciones clínicas.

ANEXOS O FANERAS CUTÁNEAS: Complejos pilosebáceos: a) folículo piloso: estructura

general en los mamíferos domésticos. Anatomía microscópica y regiones que lo componen. Citología del bulbo, tallo y cuello. Diferencias histológicas entre pelo y lana. Pelos táctiles, estructura y función. Folículos plumosos. Plumas: estructura. Tipos de plumas: locomotoras, plúmulas y filoplumas. Cuernos.; b) Glándulas dermales: 1) Sebácea: estructura y función. Glándula uropígea (aves) y otras glándulas sebáceas especiales en animales domésticos. 2) Glándulas sudoríparas (apocrinas y ecrinas): Características morfofuncionales diferenciales. Glándulas sudoríparas en ovinos: suarda; y 3) Músculo piloerector o erector del pelo.

ÓRGANOS DIGITALES: Casco, pezuña, uñas. Dinámica de la formación de uñas y casco. Modificaciones topográficas e histológicas de la dermis y epidermis a nivel del casco y uña. Histología del lecho ungueal y membrana queratogena.

Bibliografía: 1-2-3-7-8-9-10-11-13-14-15-16-17-18-20-21-22-23-25.

Teórico: 1,5 hs. Práctico: 3 hs.

#### **BIBLIOGRAFÍA** (Básica y complementaria)

1-Bacha W.J. Wood L.M. ATLAS COLOR DE HISTOLOGÍA

VETERINARIA Ed. Inter-Médica . Bs:As. 1991.

2-Banks, W. HISTOLOGÍA VETERINARIA APLICADA. Ed. El Manual Moderno. 2º Ed 1996.

3-Claver.J.A., I. Von Lawzewitzch. APUNTES DE HISTOLOGÍA VETERINARIA: APARATO REPRODUCTOR DE GALLINA Ed. Hemisferio Sur.1982.

4-Claver, J.A., A.L.Saenz Mare. LECCIONES DE HISTOLOGÍA VETERINARIA: SANGRE.

Ed. Hemisferio Sur. 1977.

5-Fernandez Surribas.J.;Delhon,G.;Gagna,A.;Lacolla,D. APARATO DIGESTIVO COMPA-

RADO: ESTÓMAGO DE LOS MONOGÁSTRICOS.v 5. Lecciones de Histología. Veterinaria. Ed. Hemisferio Sur. 3º 1997.

6-Comercio de Toriggia. E.A. SISTEMA TEGUMENTARIO COMPARADO. Ed. Hemisferio

Sur.1977.

7-Dellmann,H.D. HISTOLOGÍA VETERINARIA. Ed.Acribia. 2º Ed 1994.

8-de la Cruz, J.; Dauria, P.; Castagnino, R.; Ibañez, N. ATLAS DE HISTOLOGÍA

VETERINARIA. Ed. UNRC. 2000.

9-Fernández Surribas j.. I. Von Lawzewitsch y colab. LECCIONES DE HISTOLOGÍA VETERINARIA. (Vol 1-2-3-4-5-6-7-8-9) Ed. Hemisferio Sur. 3º Ed.1984.

10-Annemarie Brüel / Erik Ilsø Christensen / Jørgen Trandum-Jensen / Klaus Qvortrup / Finn Geneser Geneser. HISTOLOGÍA. Geneser Finn Ed. Médica Panamericana. 4º Ed. 2015.

11-Ham A. W., D.H Cormack. TRATADO DE HISTOLOGÍA. Nueva Editorial Interamericana.

1983.

12-Hib, J. HISTOLOGÍA de Di Fiore, Texto y Atlas. Ed El Ateneo. 1º Ed. 2001.

13-Hib, J. HISTOLOGÍA de Di Fiore, Texto y Atlas. Ed Promed. 2º Ed. 2009.

14-Junqueira, J.; Carneiro, L. HISTOLOGÍA BÁSICA. Texto y atlas. Ed. Masson. 6º Ed. 2005.

15-Martos, R.; Martos, M. TÉCNICAS DE HISTOLOGÍA ANIMAL. Ed. Toray Mason. 1º Ed. 1970.

16-Ross, M.; Romrell, L.; Kaye, G. HISTOLOGÍA. TEXTO Y ATLAS COLOR. Ed. Médica Panamericana. 5º Ed. 2011.

17-Ross, M.H.; Pawlina, W. HISTOLOGÍA. TEXTO Y ATLAS COLOR con Biología Celular y Molecular. Ed. Médica Panamericana. 6º Ed. 2012.

18-Gázquez Ortiz, A.; Blanco Rodríguez, A. TRATADO DE HISTOLOGÍA VETERINARIA. Ed. Masson. 1ª Ed. 2004.

19-B.Young.; J.W.Heath. Wheather's HISTOLOGÍA FUNCIONAL. Texto y atlas color. Ed. Elsevier Science. Madrid. 4º Ed. 2002.

20- Eynard, A.R.; Valentich, M.A.; Rovasio, R.A.. HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA DEL SER HUMANO. Bases celulares y moleculares. Ed. Médica Panamericana. 4º Ed. 2008.

21-Sobota.; Welsch. HISTOLOGIA. Ed. Médica Panamericana. 2º Ed. 2009.

22-de la Cruz, J.; Dauria, P.; Castagnino, R. ; Sona, L. ; Navarro, O. ; Mac Loughlin, V. ; Sagripanti, G. Manual Práctico de Histología Veterinaria. Ed. Fundación UNRC. 1º Ed. 2010.

23-Cui, D. HISTOLOGÍA con correlaciones funcionales y clínicas. Ed. Lippincott-Williams & Wilkins. 1º Ed. 2011.



24-Montuenga Badía,L;Ruiz,F:J:E;González Calvo,A. Técnicas en Histología y Biología Celular.Ed. Elsevier Masson.1º Ed.2009.

25-Gartner,L.P.;Hiatt,J.L. HISTOLOGÍA BÁSICA.Ed. Elsevier.1ºEd. 2011.

26- Martínez de Merlo. ATLAS DE CITOLOGIA CLÍNICA DEL PERRO Y DEL GATO. Ed. Servet. 2008

27- Morales Amelia Mariano. ATLAS DE HEMOCITOLOGIA VETERINARIA. Ed. Servet. 2009

## VII. PLAN DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Se prevé la realización de 16 TP, dos seminarios prácticos integradores y dos evaluaciones teórico-prácticas parciales correspondientes, cada una, a las Unidades Temáticas I y II. Los trabajos prácticos se llevarán a cabo en las Aulas de Microscopía y tendrán una extensión no superior a las 3 horas siendo los alumnos divididos en 9 (nueve) comisiones. En aquéllos se efectuarán observaciones microscópicas del material preparado por la asignatura, vinculados con diferentes temas del programa. Se emplearán diversos recursos para el desarrollo de las actividades prácticas tales como, entre otros, microscopios ópticos, preparados histológicos, videomicroscopios, pizarrón y guías de trabajos prácticos confeccionadas por los docentes. En dichas guías los alumnos deberán esquematizar los preparados histológicos de las diferentes temáticas y responder las preguntas y situaciones planteadas en las mismas; como así también responder todas aquellas que el docente considere oportunas efectuar durante el desarrollo de cada actividad, las que posteriormente serán evaluadas por los docentes de cada comisión.

Asimismo, al final de cada trabajo práctico se realizará una integración interactiva del tema del día a través de recursos pedagógicos dirigido por los docentes.

La valoración de las actividades prácticas se efectuará en base a una evaluación escrita al inicio de cada una de dichas actividades; de las respuestas y esquemas de las guías y del concepto individual del alumno.

El desarrollo de algunas de las actividades prácticas propuestas, se complementará con la participación de otras asignaturas a fin de brindar una mirada integradora interdisciplinaria.

## VIII. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La asignatura se dictará durante el primer cuatrimestre del segundo año de la carrera de Medicina Veterinaria. La modalidad de las actividades será teórica y práctica. Las actividades teóricas tendrán una duración de 1,5 horas y se dictarán con antelación a los

TP a los efectos de brindarle al estudiante un espacio para la lectura previa a fin de comprender y aprehender las temáticas, propendiendo, de esta manera, a que la actividad le ofrezca la oportunidad de un protagonismo activo frente a la interacción docente-estudiante. En ellas el docente expondrá los temas principales del programa de manera global utilizando retroproyector, cañón, pizarrón etc. Antes de la evaluación de cada parcial, se implementarán clases integradoras teóricas donde el coloquio con los estudiantes reafirmará conceptos y despejará dudas. **Los teóricos serán de asistencia libre.**

El desarrollo de las actividades prácticas se basará en el empleo de guías inductivas-deductivas y de material complementario que aporten información a la temática propendiendo a la interacción docente-estudiante. Se propondrán actividades conceptualmente relacionadas con la histología, tales como biología celular y embriología, microscopía electrónica y patología.

Los ayudantes alumnos, formados, en la Escuela de la Orientación Histología, participarán en el desarrollo de las actividades en base a la formación y capacitación recibida en la misma, constituyéndose en un recurso humano de singular importancia.

Previo a cada parcial se implementarán clases integradoras prácticas que le permitirá al estudiante reafirmar conceptos y despejar dudas.

**Los trabajos prácticos y Seminarios de Integración Práctico tendrán carácter obligatorio.**

## IX. RÉGIMEN DE APROBACIÓN

### **REGULARIDAD:**

Los estudiantes serán evaluados a través de 2 (dos) exámenes parciales teórico/práctico revistiendo, el segundo parcial, carácter acumulativo. El primero corresponderá a la Unidad Temática I: Tejidos y el segundo a la Unidad Temática II: Órganos, Aparatos y Sistemas. Los parciales serán eminentemente prácticos (reconocimiento de preparados histológicos) con los conocimientos teóricos necesarios para la interpretación correcta de las diferentes estructuras y funciones.

Se propone a los alumnos la posibilidad de acceder a las siguientes situaciones:

**Estudiante Regular:** para lograr esta condición, el estudiante deberá alcanzar una **nota no inferior a 5 (cinco) puntos en cada evaluación parcial y haber aprobado el 80% de los TP.**

**Estudiante Libre:** son aquellos que no cumplen con lo expuesto anteriormente.

### **EXAMEN FINAL:**

Se desarrollará en base al Programa vigente de la asignatura.

- **El Estudiante Promocionado** estará **exceptuado del examen final práctico.** Será

indagado sobre las diversas temáticas contempladas en el Programa de la asignatura en un marco conceptual de razonamiento, relación e integración de los contenidos propios e interdisciplinarios

En caso de resultar desaprobado en el examen teórico no perderá la promoción adquirida.

- **El Estudiante Regular** será evaluado con un examen final práctico y uno teórico. El primero

consistirá en el reconocimiento de 3 (tres) preparados histológicos y una discusión teórica-

práctica sobre los mismos. El segundo revestirá las características estipuladas para los Estudiantes Promocionados.

- **El Estudiante Libre** será evaluado con un **examen final práctico y un examen final teórico**. El **primero** consistirá en el **reconocimiento de 10 (diez) preparados histológicos** y una discusión teórica-práctica sobre los mismos. El **segundo** comprenderá una instancia **escrita y una oral** que revestirá las características estipuladas para los Estudiantes Promocionados.

#### X. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Fecha (semana y día)	Temas	Tipo de Actividad	Docentes participantes
<b>Año 2018</b>	<b>TEÓRICOS</b>		
de marzo	Clase Inaugural. Técnicas Histológicas Tejido Epitelial.	Teórico	A confirmar
de marzo	Tejido Conectivo y Piel.	Teórico	A confirmar
de marzo	Tejido Sanguíneo. Tejido Mielopoyético.	Teórico	A confirmar
de marzo	Tejido Óseo y Cartilaginoso.	Teórico	A confirmar
de marzo	Tejido Muscular.	Teórico	A confirmar
de abril	Sistema Circulatorio.	Teórico	A confirmar
de abril	Aparato Respiratorio.	Teórico	A confirmar
de abril	Tejido y Sistema Nervioso.	Teórico	A confirmar
de abril	Tejido y Sistema Linfático.	Teórico	A confirmar
de abril	Aparato Urinario.	Teórico	A confirmar

de abril	Sistema Endocrino.	Teórico	A confirmar
de mayo	Aparato Reproductor Hembra.	Teórico	A confirmar
de mayo	Aparato Reproductor Macho.	Teórico	A confirmar
de mayo	Aparato Digestivo I.	Teórico	A confirmar
de mayo	Aparato Digestivo II.	Teórico	A confirmar
de mayo	Aparato Digestivo III.	Teórico	A confirmar
de mayo	Aparato Digestivo IV.	Teórico	A confirmar
mayo	Faneras: Casco. Pelo.	Teórico	A confirmar
mayo	Órganos de los Sentidos.	Teórico	A confirmar
<b>Año 2018</b>	<b>TRABAJOS PRÁCTICOS</b>		
marzo	Tejido Sanguíneo. Tejido Mielopoyético.	Práctico	Todos
marzo y abril	Tejido Epitelial. Epitelios glandulares.	Práctico	Todos
y abril	Tejido Conectivo. Piel y faneras.	Práctico	Todos
y abril	Tejido Cartilaginoso y Óseo.	Práctico	Todos
y abril	Tejido Muscular. Sistema Circulatorio.	Práctico	Todos
y abril	Aparato Respiratorio.	Práctico	Todos
y abril	Tejido Nervioso. Sistema Nervioso.	Práctico	Todos
y abril	Tejido y Sistema Linfático.	Práctico	Todos
y mayo	Seminario Práctico de Integración.	Práctico	Todos
y mayo	<b>PRIMER PARCIAL</b>	Práctico	Todos
y mayo	<b>Recuperatorio</b> Primer Parcial.	Seminario	Todos
y mayo	Aparato Urinario.	Práctico	Todos
y mayo	Sistema Endócrino.	Práctico	Todos
y mayo	Aparato Reproductor Hembra.	Práctico	Todos
y mayo	Aparato Reproductor Macho.	Práctico	Todos
y junio	Aparato Digestivo I.	Práctico	Todos
y junio	Aparato Digestivo II.	Práctico	Todos
y junio	Aparato Digestivo III.	Práctico	Todos
y junio	Aparato Digestivo IV.	Práctico	Todos
y junio	Seminario Práctico de Integración.	Seminario	Todos
y junio	<b>SEGUNDO PARCIAL</b>	Práctico	Todos
y junio	<b>Recuperatorio</b> Segundo Parcial.	Práctico	Todos

<b>ELEVACIÓN Y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA</b>		
	<b>Profesor Responsable</b>	<b>Aprobación del Departamento</b>
Firma		
Aclaración		
Fecha		

----Por la presente se **CERTIFICA** que

.....

.....

.....

D.N.I./L.C./L.E.

Nº.....

ha cursado y aprobado la asignatura

.....

.....

.....

por este Programa de Estudios

.....

Río Cuarto, .....

### **ANEXO III**

#### **COMPLEMENTO DE DIVULGACIÓN**

**ARTICULO 1º.-** El Complemento de Divulgación tendrá una extensión máxima de 500 palabras a fin de facilitar su rápida consulta a través de Internet y/u otros medios impresos. La redacción del mismo se realizará en un lenguaje accesible que facilite una adecuada comprensión por parte de interesados que carezcan de versación científica disciplinaria. Incluirá dos apartados:

1. *OBJETIVOS DEL CURSO* Serán redactados en infinitivo, indicarán los fines que el curso persigue en relación con los contenidos mínimos. Tendrá una extensión de 200 palabras como máximo.
2. *PROGRAMA SINTÉTICO:* Se indicará la propuesta central del curso de manera que permita visualizar rápidamente su sentido y el aporte que realiza a la carrera. A tal efecto se tendrán en cuenta los criterios utilizados para la formulación del Programa Analítico, las modalidades de su cursado y toda otra información que

contribuya a una mejor información. Tendrá una extensión de 300 palabras como máximo.

**OBJETIVOS DEL CURSO** (no más de 200 palabras):

**Generales:**

Al finalizar el cuatrimestre el alumno será capaz de:

- CONOCER desde una perspectiva teórico-práctica la estructura y función de los tejidos, órganos y aparatos de la economía animal.
- ESTABLECER una adecuada relación entre estructura y función.
- INTEGRAR y RELACIONAR conceptos disciplinares e interdisciplinares, reconociendo que los elementos estructurales están distribuidos en distintos niveles de organización.
- DEMOSTRAR la importancia del conocimiento en general comprendiendo que es parte activa en el avance científico y tecnológico.

**Particulares:**

**1. TÉCNICAS HISTOLÓGICAS**

CONOCER los procedimientos generales que deben realizarse a fin de obtener preparados histológicos aptos para su observación al microscopio óptico y electrónico.

**b- UNIDAD TEMÁTICA I: TEJIDOS.**

IDENTIFICAR las características estructurales sobresalientes que permitan que una agrupación celular sea conocida como tejido.

IDENTIFICAR los componentes fundamentales que conforman los diferentes tejidos, su distribución y sus principales características morfológicas.

INTERPRETAR las funciones desempeñadas por cada uno de dichos componente y relacionarlos con la función general del tejido correspondiente.

**c- UNIDAD TEMÁTICA II: ÓRGANOS, APARATOS Y SISTEMAS.**

DESCRIBIR los distintos órganos que constituyen un aparato y sistema.

IDENTIFICAR los diferentes órganos de acuerdo a las características generales de los

tejidos que los componen.

RELACIONAR las características estructurales estromáticas y parenquimatosas con las

funciones correspondientes.

**PROGRAMA SINTETICO** (no más de 300 palabras):

### **UNIDAD TEMÁTICA I: TEJIDOS**

**Tema I:** Técnica Histológica.

Técnica histológica para microscopía óptica. Técnicas histoquímicas. Técnica histológica para microscopía electrónica.

**Tema II:** Tejido Epitelial. Epitelios de revestimiento. Clasificación. Epitelios glandulares.

**Tema III:** Tejido Conectivo: definición, elementos que lo constituyen, clasificación.

Tejidos Conectivos Especializados.

**Tema IV:** Tejidos Esqueléticos: Cartilaginoso y Óseo. Generalidades. Estructura. Función.

**Tema V:** Tejido Sanguíneo y Hematopoyético. Concepto. Composición: plasma, elementos figurados, Estructura y función. Médula ósea: composición.

**Tema VI :** Tejido Linfático. Concepto. Características generales. Estructura y función de: tonsilas, ganglios linfáticos, bazo, timo, bolsa de Fabricio.

**Tema VII:** Tejido Muscular: Clasificación. Características comunes y diferenciales. Músculo liso, estriado y cardíaco.

**Tema VIII:** Tejido Nervioso y Sistema Nervioso. Neurona. Glia. Estructura y función. Sustancia gris y blanca. Sistema Nervioso Central: generalidades, clasificación. Meninges.

### **UNIDAD TEMÁTICA 2: ÓRGANOS, APARATOS Y SISTEMAS**

**Tema IX:** Sistema Cardiovascular. Sistema vascular sanguíneo. Sistema vascular linfático. Corazón: endocardio, miocardio, epicardio. Pericardio.

**Tema X:** Aparato Digestivo. Plan general del tubo digestivo. Características diferenciales de cada uno de los órganos que lo componen. Estructura. Histofisiología.

**Tema XI:** Preestómagos de los Rumiantes. Características generales. Diagnóstico diferencial. Histofisiología.

**Tema XII:** Aparato Digestivo de la Aves domésticas. Características histológicas de cada una de las porciones. Histofisiología.

**Tema XIII:** Glándulas Anexas del Aparato Digestivo. Estructura general y función de glándulas salivales, páncreas e hígado.

**Tema XIV:** Aparato Respiratorio. Estructura histológica. Histofisiología. Aves.

**Tema XV:** Aparato Urinario. Aspectos generales. Tubo urinífero. Vías urinarias. Aves.

**Tema XVI:** Aparato Reproductor Hembra. Órganos que lo constituyen. Estructura, función. Aves.

**Tema XVII:** Aparato Reproductor Macho. Estructura general. Función. Vías. Glándulas anexas.

**Tema XVIII:** Sistema Endocrino. Organización histológica. Hormonas: concepto. Glándulas endocrinas: estructura e histofisiología.

**Tema XIX:** Órganos de los Sentidos: tacto, gusto, olfato, vista, oído. Estructura histológica. Histofisiología.

**Tema XX:** Sistema Tegumentario: Piel: estructura, función. Faneras cutáneas. Órganos digitales.