

## **ANATOMIA II**

**Curso 1996-97**

### **PROFESORES DE LA ASIGNATURA Y HORARIOS DE TUTORIA:**

Carlos López Plana (responsable)	Lunes 11,30 a 13,30
Eduard Degollada Bastos	Lunes 11,30 a 13,30
Manel López Béjar	Miércoles y jueves 12 a 13
Josep Rutllant Labeaga	Miércoles 11 a 13
Xavier Verdú Bonet	Miércoles 11 a 13

### **OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA:**

1. Conocer la forma, estructura y disposición de los órganos que componen los sistemas y aparatos de los animales domésticos: circulatorio, respiratorio, digestivo, urogenital, linforreticular, endocrino, nervioso y tegumentario, así como de los órganos de los sentidos.
2. Comprender la organización e integración de dichos órganos en los correspondientes sistemas o aparatos y en el organismo animal en su conjunto.
3. Conocer y comprender el desarrollo morfogénico normal de los órganos, sistemas y aparatos mencionados.
4. Conocer, comprender y saber interpretar las anomalías y malformaciones congénitas más frecuentes que puedan afectar a los órganos indicados.

### **TEMARIO TEORICO**

#### **SISTEMA CIRCULATORIO**

1. Corazón. Ontogenia. Modificaciones al nacimiento. Anomalías congénitas.
2. Corazón adulto. Pericardio. Organización estructural del corazón: Estructuras fibrosas y membranosas, miocardio, sistema autónomo de conducción. Morfología cardíaca. Cavidades, orificios y válvulas. Relaciones del corazón en el tórax.
3. Vascularización e inervación cardíacas.
4. Origen y desarrollo de la sangre y del sistema vascular intra y extraembrionario. Cambios circulatorios al nacimiento. Anomalías congénitas.
5. Aorta y venas cava craneal y caudal. Sus ramas principales. Circulación linfática. Grandes vasos linfáticos.

## **ESPLACNOLOGIA**

6. Intestino primitivo. Desarrollo y partes: Intestinos anterior, medio y posterior. Celoma y cavidades derivadas. Derivados de la porción craneal del intestino anterior: Bolsas faríngeas, hendiduras branquiales y arcos viscerales. Desarrollo de la lengua y de la glándula tiroides. Malformaciones congénitas.
7. Esplacnocráneo y neurocráneo. Ontogenia. Desarrollo facial. Cavidades oral y nasal, paladar y coanas. Anomalías congénitas.
8. Músculos faciales. Articulación temporomandibular. Músculos masticadores. Aspectos funcionales y comparativos.
9. Vascularización de la cabeza. Linfocentros. Inervación motora y sensitiva de la cabeza.

### **Aparato respiratorio**

10. Desarrollo de la porción caudal del intestino anterior: esbozo traqueobronquial. Desarrollo de la pleura y de la cavidad pleural.
11. Fosas nasales. Organo vomeronasal. Senos paranasales. Anatomía comparada. Nasofaringe. Trompa faringotimpánica y bolsas guturales.
12. Laringe. Cartílagos, ligamentos y músculos. Cavidad laríngea. Vascularización e inervación. Anatomía comparada.
13. Tráquea. Pulmones. Morfología y relaciones anatómicas. Organización estructural: árbol bronquial y porción respiratoria. Estudio comparado.
14. Vascularización funcional y nutrición de los pulmones. Nódulos y vasos linfáticos. Inervación. Pleura. Mediastino. Topografía de la cavidad torácica.

### **Aparato digestivo**

15. Cavidad oral. Labios. Carrillos. Encías. Paladar duro. Paladar blando. Lengua: Morfología, estructura, músculos intrínsecos y extrínsecos. Vascularización e inervación. Anatomía comparada.
16. Dientes. Desarrollo. Morfología y estructura. Clasificación. Fórmulas dentarias. Anatomía comparada.
17. Glándulas salivares. Clasificación, morfología y relaciones anatómicas. Vascularización e inervación. Anatomía comparada.
18. Faringe. Estructura, relaciones anatómicas, vascularización e inervación. Tonsilas y otras formaciones linfoides.

19. Derivados de la porción caudal del intestino anterior. Esófago: desarrollo, estructura, partes, relaciones, vascularización e inervación; anatomía comparada. Cavidad abdominal. Peritoneo: desarrollo, estructura y disposición; omentos mayor y menor; bolsa omental; foramen epiploico.
20. Estómago monocavitario. Desarrollo, morfología, organización estructural y relaciones anatómicas. Vascularización e inervación. Anatomía comparada.
21. Estómago de los rumiantes. Desarrollo, morfología, organización estructural y relaciones anatómicas. Vascularización e inervación.
22. Desarrollo de los intestinos medio y posterior. Anomalías congénitas del intestino. Intestino delgado: duodeno, yeyuno e ileon. Morfología, organización estructural y relaciones anatómicas. Anatomía comparada.
23. Intestino grueso: ciego, colon y recto. Morfología, organización estructural y relaciones anatómicas. Anatomía comparada. Canal anal y senos paraanales.
24. Vascularización sanguínea, linfocentros e inervación intestinales. Anatomía comparada.
25. Hígado. Desarrollo, morfología, organización estructural, situación y relaciones anatómicas. Vías biliares. Vascularización funcional y nutricia. Linfocentros. Inervación. Anatomía comparada. Páncreas. Desarrollo, morfología, organización estructural, situación y relaciones anatómicas. Vías pancreáticas. Vascularización e inervación. Estudio comparado.

### **Aparato urogenital**

26. Consideraciones generales. Desarrollo del aparato urinario. Malformaciones congénitas.
27. Riñones. Morfología, situación y relaciones anatómicas, organización estructural. Pelvis renal. Vascularización e inervación. Anatomía comparada.
28. Uréteres. Vejiga de la orina. Uretra. Morfología, estructura, situación y relaciones anatómicas. Vascularización e inervación. Diferencias entre sexos. Anatomía comparada.
29. Desarrollo de las gónadas y conductos genitales del macho y de la hembra. Malformaciones congénitas.
30. Desarrollo de los genitales externos del macho y de la hembra. Mecánica del descenso testicular. Malformaciones congénitas.
31. Organos genitales del macho. Testículo, epidídimo y envolturas testiculares. Morfología y organización estructural. Conducto deferente y cordón espermático. Relaciones anatómicas. Vascularización e inervación. Estudio comparado.



32. Glándulas accesorias del aparato genital masculino: glándulas vesiculosas, próstata y glándulas bulbouretrales. Morfología, estructura y relaciones anatómicas. Vascularización e innervación. Anatomía comparada.
33. Pene y prepucio. Morfología y estructura. Vascularización e innervación. Anatomía comparada. Mecanismos de erección en las diferentes especies.
34. Organos genitales de la hembra. Ovarios, trompas uterinas, útero, vagina, vestíbulo vaginal, vulva y clitoris. Glándulas accesorias. Morfología y organización estructural. Estudio comparado.
35. Situación y relaciones anatómicas del aparato genital de la hembra. Ligamentos. Vascularización e innervación. Anatomía comparada. El útero gestante: modificaciones de la anatomía con respecto a la situación de no gestación.
36. Región perineal. Fascias y músculos. Vascularización e innervación. Diferencias entre sexos. Glándulas mamarias: desarrollo, morfología y organización estructural. Vascularización e innervación. Anatomía comparada.

#### **Sistema linforreticular**

37. Organos linfoides: Bazo, timo, bolsa de Fabricio, nódulos linfáticos y hemolinfáticos. Desarrollo, morfología y organización estructural. Vascularización e innervación. Estudio comparado. Médula ósea.

#### **Sistema endocrino**

38. Hipófisis. Desarrollo. Morfología y estructura. Situación y relaciones anatómicas: conexiones neurales. Vascularización: sistema porta-hipofisario. Estudio comparado. Epífisis.
39. Tiroides y paratiroides: desarrollo, morfología, estructura, relaciones anatómicas; vascularización e innervación. Glándulas adrenales: desarrollo, morfología, estructura, relaciones anatómicas; vascularización e innervación. Otros tejidos endocrinos: páncreas endocrino, gónadas, riñón, sistema APUD.

#### **SISTEMA NERVIOSO**

40. Conceptos introductorios. Elementos estructurales del sistema nervioso y aspectos morfofuncionales. Subdivisiones del sistema nervioso.
41. Desarrollo del sistema nervioso central: placa, canal y tubo neurales. Crestas neurales. Histogénesis del sistema nervioso central. Desarrollo de la médula espinal. Desarrollo del encéfalo. Estadios de 3 y 5 vesículas: mielencéfalo, metencéfalo, mesencéfalo, diencéfalo y telencéfalo. Malformaciones congénitas.
42. Médula espinal. Morfología. Organización estructural de la médula espinal: sustancia gris y sustancia blanca. Núcleos, columnas y fascículos.

43. Sistemas radicales aferentes y eferentes. Composición de los nervios raquídeos. Médula segmentaria e intersegmentaria: arcos reflejos simple y compuesto. Organización suprasegmentaria de la médula espinal: fascículos ascendentes y descendentes.
44. Tronco del encéfalo. Bulbo raquídeo. Puente. Mesencéfalo. Morfología y organización estructural. Núcleos de origen de los nervios craneales. Organización intersegmentaria y suprasegmentaria. Formación reticular.
45. Cerebelo. Morfología y organización estructural. Corteza cerebelosa y núcleos. Conexiones neurales del cerebelo.
46. Diencefalo. Morfología y organización estructural. Tálamo, epitálamo e hipotálamo. Núcleos, fascículos y conexiones neurales.
47. Cerebro. Paleoencéfalo. Morfología y organización estructural. Cuerpo estriado. Núcleos basales, fascículos y principales conexiones neuronales.
48. Neoencéfalo. Morfología: surcos y circunvoluciones cerebrales. Comisuras interhemisféricas. Corteza cerebral: áreas motoras, sensitivas y de asociación.
49. Arquencéfalo. Rinencéfalo y sus conexiones. Sistema límbico.
50. Topografía del encéfalo y de la médula espinal. Meninges. Cavidades del sistema nervioso central. Plexos coroideos y circulación del líquido cefalorraquídeo. Vascularización arterial y venosa del encéfalo y de la médula espinal.
51. Sistema nervioso autónomo. Morfología, organización estructural y división. Sistemas simpático y parasimpático: núcleos, vías de conexión y ganglios nerviosos.

## **ORGANOS DE LOS SENTIDOS**

52. Organismo de la visión. Desarrollo del ojo y sus estructuras accesorias. El globo ocular: morfología y organización estructural. Túnica ocular. Cristalino. Cámaras del ojo. Nervio óptico. Vías ópticas.
53. Organismo accesorios del globo ocular. Músculos del globo, fascias orbitales, párpados, conjuntiva, aparato lagrimal. Vascularización e inervación del globo ocular y sus anexos.
54. Organismo vestibulococlear. Desarrollo. Oído externo. Cartílagos y músculos del pabellón auricular. Vascularización e inervación. Oído medio. Morfología y estructura. Oído interno. Morfología y estructura. Vías vestibulares y cocleares.
55. Olfato y epitelio olfatorio. Vías olfatorias. Organismo del gusto. Papilas y botones gustativos. Vías gustativas. Tacto. Corpúsculos y terminaciones táctiles.

## SISTEMA TEGUMENTARIO

56. Estructura de la piel. Pelo. Almohadillas cutáneas. Cuernos. Glándulas cutáneas.

## TEMARIO PRACTICO

1. **Corazón.** Estudio del corazón aislado del cadáver. Pericardio. Morfología externa del corazón. Arterias y venas del pedículo cardíaco. Apertura de las cavidades cardíacas: Atrios y ventrículos. Estudio de las estructuras internas.
2. Vascularización del corazón. Arterias coronarias y sus ramas. Venas cardíacas. Demostración de las diferencias anatómicas del corazón en los mamíferos domésticos.
3. **Cabeza.** Huesos de la cabeza: Cráneo. El cráneo en conjunto visto exteriormente. Huesos, fosas, conductos y orificios.
4. El cráneo visto internamente: Huesos, cavidades, fosas, conductos y orificios. Senos paranasales. Mandíbula. Hioides. Anatomía comparada.
5. Disección de la cabeza en el perro. Levantamiento de la piel y disección de las estructuras superficiales. Músculos cutáneos y faciales. Músculos masticadores superficiales. Glándulas salivares parótida y mandibular.
6. Disección superficial de la cabeza (cont.). Arterias y venas de la cabeza. Linfocentros superficiales. Nervios superficiales.
7. Disección de estructuras profundas de la cabeza. Sección y levantamiento de parte del cuerpo y de la rama de la mandíbula. Articulación témporo-mandibular. Músculos masticadores profundos. Vasos y nervios profundos.
8. Disección del espacio mandibular. Glándula salivar sublingual. Músculos hioideos rostrales y músculos extrínsecos de la lengua. Faringe y laringe. Músculos faríngeos y laríngeos. Arteria carótida común y sus ramas. Venas, linfocentros y nervios de la región faríngea.
9. Secciones sagitales de la cabeza (oveja, perro, bóvido). Observación y estudio de las cavidades nasal y oral, faringe y laringe, de sus paredes, topografía, y de las estructuras anatómicas en ellas contenidas.
10. Lengua y laringe (estudio en piezas aisladas del cadáver). Lengua. Mucosa y musculatura intrínseca y extrínseca. Laringe. Cartílagos laríngeos, músculos laríngeos y cavidad laríngea. Dientes. Tipos de diente. Componentes y conformación estructural.



11. **Cavidad torácica.** Apertura de la cavidad torácica y disección de su contenido en el perro. Topografía general. Músculos internos del tórax. Diafragma e hiato diafragmáticos. Pleuras parietal y pulmonar. Cavidad pleural y recesos pleurales. Pulmones. Estructuras contenidas en el mediastino. Pericardio y corazón. Timo. Tráquea. Esófago.
12. Disección de las estructuras del mediastino. Aorta y sus ramas. Venas cava craneal y caudal y sus ramas. Linfocentros del tórax. Conducto torácico. Nervios frénico y vago. Tronco simpático. Ganglios nerviosos.
13. Tráquea y pulmones (estudio aislado del cadáver). Morfología externa. Hilio y raíz del pulmón. Demostración de las diferencias anatómicas en los mamíferos domésticos.
14. **Cavidad abdominal.** Apertura de la cavidad abdominal. Topografía general. Peritoneo parietal y visceral. Cavidad peritoneal. Omento mayor y cavidad omental. Situación, morfología externa, partes, ligamentos y relaciones de las vísceras abdominales: bazo, estómago, intestinos delgado y grueso, hígado, páncreas.
15. Cavidad abdominal. Apertura de la cavidad abdominal y topografía general en el perro (continuación). Topografía general de la cavidad abdominal de los rumiantes (oveja).
16. Estómago (estudio aislado del cadáver). Estómago monocavitario. Morfología externa. Apertura del estómago y estudio de la mucosa. Demostración de las diferencias anatómicas en los mamíferos domésticos. Estómago de los rumiantes. Morfología externa de los distintos compartimentos. Apertura de los compartimentos y estudio de la mucosa en cada uno de ellos.
17. Hígado, páncreas y bazo (estudio aislado del cadáver). Hígado. Morfología externa. Ligamentos. Porta hepática. Vesícula biliar y conductos biliares. Demostración de las diferencias anatómicas en los mamíferos domésticos. Páncreas. Morfología externa y conductos pancreáticos. Bazo. Morfología externa. Anatomía comparada.
18. Disección del contenido de la cavidad abdominal en el perro. Músculos del techo del abdomen. Vascularización de los órganos y de las paredes abdominales. Aorta abdominal y sus ramas. Vena cava caudal y sus ramas. Vena porta y sus ramas. Linfocentros de la cavidad abdominal. Cisterna del quilo. Inervación de los órganos abdominales: plexo celíaco y plexos mesentéricos.
19. Disección del contenido de la cavidad abdominal (continuación). Situación, morfología externa, ligamentos y relaciones de las glándulas adrenales, órganos del aparato urinario (riñones, uréteres y vejiga de la orina) y órganos del aparato genital femenino (ovarios, trompas uterinas, cuernos y cuerpo del útero). Anillo inguinal profundo y conducto deferente.
20. Riñón (estudio aislado del cadáver). Morfología externa. Hilio renal y sus elementos. Estudio de secciones renales y de las diferentes estructuras anatómicas apreciables. Demostración de las diferencias anatómicas en los mamíferos domésticos.

21. **Cavidad pélvica y aparato genital.** Disección de la cavidad pélvica en el perro. Demostración de las raíces y troncos del plexo lumbosacro. Fondos de saco peritoneales. Topografía visceral: recto, útero y vagina. Vejiga de la orina y uretra pelviana. Próstata y conducto deferente. Vascularización sanguínea de la región. Plexo parasimpático sacro. Nervios hipogástricos.
22. Disección de la región perineal en el perro. Fascias y músculos. Músculos constrictores del ano, de la vagina y de la vulva. Canal anal y sacos paraanales. Raíz del pene y sus músculos. Vascularización e inervación de la región.
23. Aparato genital masculino (estudio aislado del cadáver). Testículos. Túnicas, morfología externa y estudio de estructuras en secciones longitudinales. Cordón espermático. Glándulas accesorias. Pene y prepucio. Partes y morfología externa. Anatomía comparada.
24. Aparato genital femenino (estudio aislado del cadáver). Ovario. Ligamentos y bolsa ovárica. Identificación de estructuras en secciones longitudinales del ovario. Trompa uterina. Cuernos, cuerpo y cuello del útero. Ligamento ancho. Vagina, vestíbulo, vulva y clítoris. Estudio de estructuras en secciones longitudinales del tracto genital. Anatomía comparada
25. **Sistema nervioso central.** Apertura del canal vertebral por laminectomía de los arcos vertebrales. Observación del espacio epidural y exposición de la médula espinal y las meninges. Observación del espacio subaracnoideo y de las raíces de los nervios espinales. Morfología de la médula espinal. Vascularización.
26. Observación y estudio de secciones de la cabeza. Topografía del encéfalo en la cavidad craneana. Observación de las meninges. Estudio del encéfalo y sus partes.
27. Estudio del encéfalo y sus partes (continuación). Origen aparente de los nervios craneales. Hipófisis y epífisis. Estudio de secciones sagitales del encéfalo. Anatomía comparada.
28. Observación del encéfalo y sus partes (continuación). Estudio de secciones sagitales y transversales teñidas mediante técnicas diferenciadoras de sustancia gris y sustancia blanca.

## BIBLIOGRAFIA

- Dyce, KM; Sack, WO; Wensing, CJ: Anatomía veterinaria. Ed. Panamericana, Buenos Aires.
- Evans, HE: Miller's Anatomy of the Dog. Ed. Saunders, Philadelphia.
- Evans, HE; de Lahunta, A: Disección del Perro de Miller. Ed. Interamericana, México.
- Getty, R: Anatomía de los Animales Domésticos de Sisson y Grossman. Ed. Salvat, Barcelona.
- Langman, J: Embriología Médica. Ed. Interamericana, México.



- Nickel, R; Schummer, A; Seiferle, E: The Viscera of the Domestic Mammals. Ed. Paul Parey, Berlín.
- Noden, DM; de Lahunta, A: Embriología de los Animales Domésticos. Ed. Acribia, Zaragoza.
- Popesko, P: Atlas de Anatomía Topográfica de los Animales Domésticos. Ed. Salvat, Barcelona.
- Ruberte, J; Sautet, J: Atlas de Anatomía del Perro y del Gato. Ed. Multimédica.
- Schaller, O: Illustrated Veterinary Anatomical Nomenclature. Ed. Enke, Stuttgart.

Para facilitar el desarrollo y seguimiento, por parte de los alumnos, de las sesiones prácticas de la asignatura, se facilitará una serie de guiones de prácticas en los que se indican los objetivos de aprendizaje y el contenido fundamental de cada una de las sesiones.

## EVALUACION

La valoración del rendimiento en el aprendizaje se llevará a cabo por medio de dos exámenes.

El primero de ellos, de carácter **práctico**, tendrá lugar en la Sala de Disección, sobre el material de disección y demás preparaciones anatómicas que se han estudiado a lo largo del curso. El examen práctico es **eliminador**, es decir, se requerirá una nota mínima para poder acceder al examen teórico.

En el segundo examen, de carácter **teórico**, el alumno deberá responder por escrito a una serie de preguntas con respuesta de elección múltiple (tipo "test").

La nota final se calculará teniendo en cuenta los resultados de los dos exámenes, dando a la calificación del examen práctico un valor del **30%** y a la del examen teórico un valor del **70%**. La nota del examen práctico, siempre que supere el mínimo exigido, se guardará para la segunda convocatoria en el caso de que el alumno no supere la asignatura en la primera convocatoria.

Por otra parte, se insiste en que el examen práctico es ya una parte del examen final de la asignatura. Por este motivo, el hecho de presentarse a dicho examen implica el gasto de una convocatoria (aunque posteriormente el alumno no se presente al examen teórico).