HISTOLOGIA ESPECIAL HUMANA

(Segundo Curso de la Licenciatura en Medicina, duración cuatrimestral, 4 créditos teóricos y 7 créditos prácticos)

PROFESORADO DURANTE EL CURSO 2001-2002

Juan Aréchaga Martínez, *Catedrático*
Enrique Hilario Rodríguez, *Profesor Titular* (Coordinador)
Ana Alonso Varona, *Profesor Titular*
Carmen de la Hoz Torres, *Profesor Titular*
Fernando Vidal Vanaclocha, *Profesor Titular*
Jon Arlucea Jaureguizar, *Profesor Asociado*
José Antonio Uranga Ocio, *Profesor Asociado*

INTERES DE LA ASIGNATURA Y OBJETIVOS DOCENTES

Histología Especial, Anatomía Microscópica u Organografía son términos sinónimos que se utilizan para describir el ensamblaje de los tejidos en estructuras de orden superior y que traducen la integración morfológica funcional de las partes que componen un organismo, en nuestro caso el hombre adulto normal. Su conocimiento es básico para comprender la *Fisiología* y la *Patología* del mismo, pues tanto la *función* como la *lesión* tienen generalmente un sustrato hístico o celular.

Como objetivos docentes, al finalizar el estudio de la asignatura de *Histología Especial Humana* el alumno debe conocer y saber interpretar:

1. Los conceptos de órgano, sistema y aparato, su significación histórica y su interpretación actual.
2. El origen embriológico y la evolución de cada uno de los órganos que componen el organismo adulto normal.
3. Los componentes tisulares de los mismos y las características organotípicas de la sustancia intercelular.
4. La organización supratisular y la actividad funcional de los órganos, así como de las bases moleculares o fisiológicas que las hacen posibles.
5. Los principios biopatológicos que rigen las lesiones de los órganos y que son esenciales para comprender la patología específica de los mismos.

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1.- CONCEPTO DE ÓRGANO, SISTEMA Y APARATO. De la idea galénica de *Organo* al término bichatiano de *Aparato* y al anglosajón de *Sistema*. La evolución conceptual de las relaciones entre estructura y función y sus diversas interpretaciones históricas (mecanicismo, vitalismo, el *histosistema* de Heidenhein, el *sistema funcional* de Benninghoff, cibernética, biología molecular). Concepto de parénquima y estroma. Diferenciación de los órganos, histogénesis, renovación tisular e influjo troquelador de la función. Relaciones de la histología con la fisiología y la patología de los órganos.

Tema 2.- **SISTEMA NERVIOSO.** Organización general. Histogénesis y elementos constitutivos de la CORTEZA CEREBRAL (neuronas, fibras, glía y vasos sanguíneos). Arquitectura particular según diversos modelos (capas, columnas, áreas). Localización cortical de las funciones cerebrales. Histogénesis y características generales de la CORTEZA CEREBELOSA. Elementos constitutivos (neuronas, fibras, glía y vasos sanguíneos). Modelos arquitecturales de la corteza cerebelosa. Histofisiología. *Correlaciones clínicas.*

Tema 3.- NUCLEOS Y SUSTANCIA BLANCA ENCEFÁLICA, MEDULA ESPINAL Y GANGLIOS NERVIOSOS. Histogénesis y estructura general de los núcleos encefálicos. Significado, estructura y organización general de la sustancia blanca. Desarrollo y organización histológica de la médula espinal.

Vascularización del SNC. Histogénesis y anatomía microscópica de los ganglios craneoespinales y de los ganglios neurovegetativos. *Correlaciones clínicas.*

Tema 4.- PLEXOS COROIDEOS Y CUBIERTAS DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL Y DE LOS NERVIOS PERIFÉRICOS. Histogénesis y estructura histológica de los plexos coroideos. Origen, composición, funciones y circulación del líquido cefalorraquídeo. Barrera hematoencefálica. Desarrollo embriológico y anatomía microscópica de las meninges. Cubiertas conjuntivas y vascularización de los nervios periféricos. *Correlaciones clínicas.*

Tema 5.- **ORGANOS DE LOS SENTIDOS.** Localización e histofisiología general. Estructura e inervación de los corpúsculos gustativos. Receptores olfatorios. Sensibilidad al dolor. Sensibilidad táctil superficial (complejos de Merckel y corpúsculos de Meissner) y profunda (corpúsculos de Golgi-Mazzoni y de Vater-Paccini). Sensibilidad térmica (corpúsculos de Kraus y de Ruffini). Barorreceptores y quimiorreceptores (seno y glomos vasculares). Sensibilidad propioceptiva (husos neuromusculares y órgano tendinoso de Golgi). *Correlaciones clínicas.*

Tema 6.- OJO. Desarrollo embriológico. Anatomía microscópica general. Estructura e histofisiología de la córnea y del limbo corneal. Esclerótica y túnica vascular del ojo. Iris. Medios refringentes del ojo (cristalino, humor acuoso y humor vítreo). Citología de los fotorreceptores. Arquitectura (capas) de la retina. Estructura del nervio óptico. Vascularización e inervación del ojo. Histología de los órganos acccesorios (párpados, glándulas y vías lagrimales). *Correlaciones clínicas.*

Tema 7.- OIDO. Desarrollo embriológico. Histología del oído externo. Anatomía microscópica del oído interno. Citología, estructura e histofisiología del órgano de Corti. Histología e histofisiología de las máculas gravirreceptoras y de las crestas ampulares. Vascularización e inervación del oído interno. *Correlaciones clínica.*

Tema 8.- **SISTEMA ENDOCRINO.** Naturaleza química de las hormonas, estructura general del tejido endocrino y clasificación general de las glándulas endocrinas. Hiperfunción e hipofunción hormonal. Ontogenia, citología y estructura histológica de la EPIFISIS. Vascularización e inervación. Histofisiología de la glándula y productos de la secreción epifisaria. Relaciones con el ojo parietal de vertebrados inferiores. Cambios degenerativos de la epífisis. *Correlaciones clínicas.*

Tema 9.- SISTEMA HIPOTÁLAMO-HIPOFISARIO. Desarrollo embriológico. División topográfica del hipotálamo. Significado funcional de los núcleos hipotalámicos. Citología de la adenohipófisis y su distribución regional. Sistema porta hipofisario. Histología de la neurohipófisis y proceso de neuricrina. Histología de la parte intermedia y tuberal de la hipófisis. Hormonas hipotalámicas. Actividad funcional de la hipófisis y su regulación. *Correlaciones clínicas.*

Tema 10.- TIROIDES Y PARATIROIDES. Origen embriológico e histogénesis. Organización histológica del tiroides del adulto. Vascularización e inervación. Histofisiología tiroidea. Características y efectos fisiológicos de las hormonas tiroideas. Morfología, estructura y situación de las glándulas paratiroideas. Citología glandular. Vascularización e inervación. Histofisiología. *Correlaciones clíncias.*

Tema 11.- GLÁNDULAS SUPRARRENALES. Origen embriológico, histogénesis, corteza suprarrenal fetal y situación en el adulto. Estructura histológica general. Citología glandular. Vascularización e inervación. Histofisiología. Renovación y regeneración. Distribución, estructura, citología e histofisiología de los paraganglios. *Correlaciones clínicas.*

Tema 12.- PÁNCREAS ENDOCRINO Y SISTEMA ENDOCRINO DIFUSO. Origen embriológico e histogénesis. Citología, vascularización e inervación de los islotes de Langerhans. Histofisiología del páncreas endocrino. Distribución, citología y funciones del sistema neuroendocrino difuso. *Correlaciones clínicas.*

Tema 13.- **APARATO CIRCULATORIO.** Necesidad fisiológica de un sistema vascular y organización general del mismo. Angiogénesis, hematogénesis y desarrollo del sistema circulatorio del embrión. Desarrollo del sistema linfático. Estructura microscópica general del sistema vascular. Activación endotelial y funciones no circulatorias del mismo (endocrinas, exocrinas, adhesividad, transporte, en la coagulación sanguínea). Barreras hemato-parenquimáticas. *Correlaciones clínicas.*

Tema 14.- CORAZON. Desarrollo embriológico del corazón y de los grandes vasos. Circulación fetal y neonatal. Estructura microscópica de la pared y de las válvulas cardíacas. Citología del sistema de conducción de estímulos. Endomisio, perimisio y epimisio cardiacos. Células endocrinas del corazón. Vascularización e inervación del miocardio. Histología del pericardio. *Correlaciones clínicas.*

Tema 15.- ANATOMIA MICROSCOPICA DE LAS ARTERIAS. Arterias de gran calibre (elásticas), de mediano calibre (musculares), mixtas, arteriolas y arterias especiales. Histofisiología de las arterias. Organos sensitivos de las arterias. *Correlaciones clínicas.*

Tema 16.- ANATOMIA MICROSCÓPICA DE LOS CAPILARES, VENAS Y LINFATICOS. Organización general del lecho capilar. Estructura de la pared capilar, pericitos y clasificación de los capilares. Sinusoides. Venas de gran calibre, de mediano calibre, de pequeño calibre y vénulas. Válvulas venosas. Sistemas portales. Dispositivos que regulan el flujo circulatorio (arterias de cierre, venas oclusoras, anastomosis arterio-venosas, vasos colaterales, rete mirabile). Capilares, vasos y conductos linfáticos. *Correlaciones clínicas.*

Tema 17.- **SISTEMA INMUNITARIO.** Sistemas generales de defensa del organismo. Desarrollo y evolución del sistema inmunitario. Células que intervienen en la respuesta inmunitaria. Activación linfocitaria natural y experimental. Interacciones entre las células linfoides. Respuestas inmunitarias específicas (humorales y celulares). Reacciones de hipersensibilidad. Tolerancia inmunitaria *Correlaciones clínicas.*

Tema 18.- *ORGANOS LINFOIDES PRIMARIOS***.** Histogénesis, anatomía microscópica e histología funcional de la MÉDULA ÓSEA. Repaso general de la hematopoyesis del adulto y de su regulación, con especial referencia a la génesis las células relacionadas con los mecanismos de defensa. *Correlaciones clínicas.*

Tema 19.- TIMO. Evolución de las bolsas branquiales e histogénesis del timo. Involución tímica. Estructura histológica y citología general. Maduración de las células linfoides. Vascularización e inervación. Barrera hemato-tímica. Actividad endocrina. *Correlaciones clínicas*

Tema 20.- *ORGANOS LINFOIDES SECUNDARIOS***.** Tejido linfoide asociado a las mucosas (MALT). Organoides linfáticos polifoliculares no encapsulados (amígdalas, placas de Peyer, apéndice ileocecal). GANGLIOS LINFÁTICOS. Organización histológica y funcional (corteza, paracorteza y médula). Vascularización e inervación. Circulación intraganglionar de la sangre y la linfa. *Correlaciones clínicas.*
.
Tema 21.-BAZO. Origen embrionario e histogénesis. Organización histológica de la pulpa blanca y de la pulpa roja. Circulación intraesplénica.. Vascularización linfática e inervación. Funciones del bazo. Recirculación linfocitaria entre los órganos linfoides. *Correlaciones clínicas.*

Tema 22.- **APARATO RESPIRATORIO.** Desarrollo del aparato respiratorio. Organización general del aparato respiratorio del adulto. Anatomía microscópica del tracto respiratorio superior (nariz, senos paranasales, laringe, tráquea y bronquios extrapulmonares). Histofisiología. *Correlaciones clínicas.*

Tema 23.- PULMÓN. Maduración pulmonar. Anatomía microscópica de los bronquios intrapulmonares, de los bronquiolos y del segmento respiratorio del pulmón. Citología alveolar. Tabiques interalveolares y barrera alveolo-capilar. Histofisiología del proceso respiratorio pulmonar. Histología y funciones de la pleura. Vascularización e inervación pulmonar. *Correlaciones clínicas.*

Tema 24.- **APARATO DIGESTIVO.** Organización general. Desarrollo embriológico bucocefálico, del intestino anterior y del aparato branquial. Histología de la mucosa bucal, faringe y amígdalas. Anatomía microscópica de la lengua. El sistema inmunitario de la mucosa oral. Vascularización e inervación. *Correlaciones clínicas.*

Tema 25.- DIENTES. Odontogénesis. Erupción dentaria. Anatomía microscópica del diente del adulto. Estructuras asociadas (cemento, ligamento periodontal, hueso alveolar y encías). Vascularización e inervación. *Correlaciones clínicas.*

Tema 26.- GLÁNDULAS SALIVARES Y PÁNCREAS EXOCRINO. Origen embriológico. Clasificación y distribución de las glándulas salivares. Anatomía microscópica de las glándulas salivares

mayores y menores. Histología del páncreas exocrino. Estructura funcional. Vascularización e inervación. Características y fisiología de la secreción glandular. *Correlaciones clínicas.*

Tema 27.- ESÓFAGO Y ESTÓMAGO. Desarrollo embriológico del tubo digestivo. Estructura general. Anatomía microscópica e histofisiología del esófago. Histología e histofisiología del estómago. Características e importancia del jugo gástrico. Renovación y regeneración de las mucosas digestivas. Vascularización e inervación del esófago y del estómago. *Correlaciones clínicas.*

Tema 28.- INTESTINO DELGADO Y GRUESO. Topografía histológica intestinal. Anatomía microscópica del intestino delgado, colon y recto. Histología del apéndice ileocecal. Anatomía microscópica del conducto anal. Características de la actividad secretora y de la absorción intestinal. El sistema inmunitario intestinal. Vascularización e inervación. Histofisiología de la motilidad intestinal. Estructura y función del peritoneo. *Correlaciones clínicas.*

Tema 29.- HÍGADO Y VESÍCULA BILIAR. Histogénesis hepática. Organización vascular del hígado. Parénquima hepático. Arbol biliar intrahepático. Estructura funcional del lobulillo hepático (clásico, portal y acino hepático). Dominios funcionales de los hepatocitos. Citología sinusoidal. Renovación y regeneración del parénquima hepático. Estroma del hígado. Funciones generales del hígado. Anatomía microscópica de la vesícula biliar y de los conductos biliares extrahepáticos. Características y funciones de la bilis. Histofisiología. *Correlaciones clínicas.*

Tema 30.- **APARATO URINARIO.** Desarrollo embrionario del aparato urogenital. Disposición general del aparato urinario y funciones del mismo. Anatomía microscópica del RIÑÓN. Estructura y función de la nefrona. Aparato yuxtaglomerular. Tubos colectores y papila renal. Intersticio renal. Vascularización e inervación del riñón. Histofisiología renal en su conjunto. *Correlaciones clínicas.*

Tema 31.- VÍAS URINARIAS. Histología de la pelvis renal y del uréter. Anatomía microscópica de la vejiga urinaria. Diferencias histológicas de la uretra según los sexos. Vascularización e inervación. Histofisiología. *Correlaciones clínicas.*

Tema 32.- **APARATO GENITAL MASCULINO.** Desarrollo embriológico del aparato genital masculino. Disposición general en el adulto. Anatomía microscópica del TESTÍCULO. Cubiertas del testículo. Organización, estructura y función de los tubos seminíferos. Ciclo funcional del epitelio seminífero, regeneración y atrofia. Citología del intersticio testicular. Vascularización e inervación del testículo. Barrera hematotesticular. Histofisiología del testículo. *Correlaciones clínicas.*

Tema 33.- VÍAS ESPERMÁTICAS, GLÁNDULAS ASOCIADAS Y PENE. Organización, estructura y función de la rete testis, conductillos eferentes, epididimo, conducto deferente y conducto eyaculador. Anatomía microscópica y función de las vesículas seminales, de la próstata y de las glándulas bulbouretrales. Histología del pene. Histofisiología de la erección y de la eyaculación. *Correlaciones clínicas.*

Tema 34.- **APARATO GENITAL FEMENINO.** Desarrollo embriológico del aparato genital femenino. Disposición general en la edad adulta. Histología y función del OVARIO prepuberal y maduro. Ciclo funcional del ovario y su regulación. Atresia folicular. Tejido intersticial del ovario. Vascularización e inervación. *Correlaciones clínicas.*

Tema 35.- OVIDUCTO, ÚTERO, VAGINA Y VULVA. Histología y función de las trompas de Falopio. Anatomía microscópica del útero. Vascularización e inervación. Ciclo endometrial y valor diagnóstico de las biopsias endometriales. Histología del cuello uterino y de vagina. Cambios derivados de la actividad hormonal y su expresión en la citología exfoliativa vaginal. Propiedades del moco cervical. Anatomía microscópica de los genitales externos femeninos y de las glándulas de Bartolino. *Correlaciones clínicas.*

Tema 36.- GESTACIÓN. Histología del ovario y del endometrio durante el embarazo. Respuesta de la fibra muscular uterina durante el proceso de gestación y en el parto. Cambios en el cuello uterino durante el parto. Anatomía microscópica, histofisiología y vascularización de la placenta. Circulación y barrera hematoplacentaria. Funciones endocrinas de la placenta. Desprendimiento placentario y regeneración endometrial después del parto. Histología del cordón umbilical. *Correlaciones clínicas.*

Tema 37.- **APARATO LOCOMOTOR.** Métodos de estudio de la histología ósea. Anatomía microscópica de los huesos. Periostio y endostio. Vascularización e inervación del hueso. Tipos de articulaciones. Estructura histológica de las articulaciones. Organización y heterogeneidad de las fibras musculares en el músculo esquelético. Cubiertas conjuntivas del músculo esquelético. Estructura de los tendones, unión mio-tendinosa. *Consideraciones clínicas.*

Tema 38.- **SISTEMA TEGUMENTARIO.** Funciones generales del tegumento externo. Embriología de la piel y de sus anejos. Estructura histológica de la piel. Tejido celular subcutáneo. Variaciones regionales. Citología general de la epidermis y de la dermis. Unidades de proliferación epidérmica. Vascularización e inervación de la piel. El sistema inmunitario cutáneo. Histofisiología de la piel. *Correlaciones clínicas.*

Tema 39.- APÉNDICES CUTÁNEOS. Funciones generales de los anexos cutáneos. Anatomía microscópica de los folículos pilosebáceos, de las glándulas sudoríparas y de las uñas. Características de la secreción sebácea y sudoral. Crecimiento del pelo y de las uñas. *Correlaciones clínicas.*

Tema 40.- GLÁNDULA MAMARIA. Desarrollo embrionario. Receptores hormonales del tejido mamario. Anatomía microscópica de la mama en reposo y durante el embarazo y la lactancia. Pezón y areola mamaria. Cambios puberales y regresión senil. Características de la secreción de la glándula mamaria. Vascularización e inervación de la mama. Drenaje linfático. *Correlaciones clínicas.*

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

(Coordinadora: Prof. Ana Alonso Varona)

1.- Sistema nervioso.
2.- Organos de los sentidos.
3.- Sistema endocrino I.
4.- Sistema endocrino II.
5.- Aparato circulatorio.
6.- Aparato respiratorio.
7.- Aparato digestivo I.
8.- Aparato digestivo II.
9.- Aparato urinario.
10.- Aparato genital masculino.
11.- Aparato genital femenino.
12.- Aparato locomotor
13.- Sistema tegumentario.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

A) ORGANOGRAFÍA MICROSCÓPICA

-A. Stevens y J. Lowe. *Human Histology.* Times Mirror International Publishers Limited (hay una traducción española en la Editorial Harcourt Brace de España S.A.).
-B.Young y J.W.Heath. *Wheater´s Functional Histology.* Harcourt Published Limited (hay una traducción española en la Editorial Harcourt Brace de España S.A.).
-L.P. Gartner y J.L. Hiatt. *Color Texbook of Histology.* W.B. Saunders Company (hay una traducción española en la Editorial Interamericana).
-D.W. Fawcett. *A Textbook of Histology.* Chapman & Hall (hay una traducción española en la Editorial Interamericana). Existe también una versión abreviada de este texto en las misma editoriales (D.W.Fawcett y R.P.Jensh.*Concise Histology*).
-F. Geneser. Histology. Muskgaard (hay una traducción española en la Ed. Panamericana)
-H.G. Ross, L.J. Romrell y G.I. Kaye. *Histology. A text and atlas.* Williams and Wilkins (hay una traducción española en la Editorial Panamericana).
J. Boya Vegue. *Atlas de Histología y Organografía Microscópica.* Editorial Panamericana.

B) EMBRIOLOGIA ESPECIAL

-T.W. Sadler. *Langman´s Medical Embryology*. Williams & Wilkins (hay una traducción española en la editorial Panamericana).
-K.L. Moore y T.V.N. Persaud. *The Developing Human. Clinically Oriented Embryology*. W.B. Saunders Company (hay una traducción española en la Editorial Interamericana).
-B.M.Carlson. *Human Embryology and Developmental Biology*. Harcourt. (hay una traducción española en la misma Editorial)

EVALUACION DE LOS ALUMNOS

Se realizará un sólo exámen final por escrito de la asignatura con preguntas cortas y otras de tipo test. Previamente existirá un exámen práctico.