

# HISTOLOGÍA MÉDICA DE LAS CÉLULAS MADRE Y DE LOS TEJIDOS CORPORALES

**Curso 2015-2016**

(Actualizada a julio de 2015)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Módulo I	1.5 Morfología, Estructura y Función del Cuerpo Humano	1º	2º	6	Formación Básica
<b>PROFESOR(ES)</b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)</b>		
Catedráticos de Universidad: <ul style="list-style-type: none"> <li>Campos Muñoz, Antonio J.</li> <li>Crespo Ferrer, Pascual Vicente</li> </ul> Profesores Titular de Universidad: <ul style="list-style-type: none"> <li>Cañizares García, Francisco J.</li> </ul> Profesores Ayudantes y Asociados: <ul style="list-style-type: none"> <li>Fernández Montoya, Antonio</li> <li>Carriel Araya, Víctor</li> <li>Martín Piedra, Miguel Angel</li> </ul>			Departamento de Histología. Facultad de Medicina, Planta Principal. Avenida de Madrid 11. Tel.: 958 2433515		
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS</b>		
			Campos Muñoz, Antonio: <a href="mailto:acampos@ugr.es">acampos@ugr.es</a> Lunes de 8.00 a 11.00 y de 12.00 a 15.00		
			Crespo Ferrer, Pascual Vicente: <a href="mailto:pvcrespo@ugr.es">pvcrespo@ugr.es</a> Lunes, Jueves y Viernes de 11.30 a 13.30		
			Cañizares García, Francisco Javier: <a href="mailto:fjcg@ugr.es">fjcg@ugr.es</a> Lunes, Jueves y Viernes de 11.30 a 13.30		
			Fernández Montoya, Antonio <a href="mailto:antonio.fernandez.sspa@juntadeandalucia.es">antonio.fernandez.sspa@juntadeandalucia.es</a> Lunes de 10.00-13.00		
			Carriel Alaya, Víctor <a href="mailto:vcarriel@ugr.es">vcarriel@ugr.es</a> Lunes de 10.00-13.00		
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>			<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>		
Grado en Medicina					
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)</b>					
Tener conocimientos adecuados sobre: <b>CITOLOGIA, HERENCIA Y DESARROLLO HUMANO</b>					
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)</b>					
Los contenidos describen la organización y la estructura histológica de los tejidos corporales y las características de las células madre y los sistemas de renovación tisular así como el significado médico de las mismas.					



## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Al finalizar el módulo el estudiante deberá:

#### SABER:

Conocer la diferenciación y proliferación celular y la estructura microscópica de los tejidos humanos, en su desarrollo, crecimiento, maduración, envejecimiento y en su adaptación al entorno.

Conocer el sistema corporal de células madre, su relación con los tejidos y su potencial terapéutico

#### SABER HACER:

Manejar material y técnicas básicas de laboratorio.

Reconocer con métodos microscópicos y técnicas de imagen la estructura de los tejidos.

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Capacidad de análisis y síntesis

Capacidad de organización y planificación

Comunicación oral y escrita en lengua nativa

Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio

Resolución de problemas

Toma de decisiones

Trabajo en equipo

Habilidades en las relaciones interpersonales

Razonamiento crítico

Compromiso ético

Iniciativa y espíritu emprendedor

Motivación por la calidad

## OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

Conocer la estructura de los tejidos del organismo humano, las células madre y los sistemas de renovación tisular.

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### 1. Histología Médica General en el adulto humano. Estado eoplásico

**1.1** Concepto de población celular. Clasificación de las poblaciones celulares. Clasificación de los tejidos. Tejido Epitelial. Generalidades. Propiedades. Clasificación general de los epitelios. Membrana basal. Proyección Médica

**1.2** Epitelios de revestimiento: Clasificación. Morfología. Topografía. Histogénesis, renovación y regeneración de los epitelios de revestimiento. Modelos histodinámicos. Proyección Médica

**1.3** Epitelios glandulares. Concepto de glándula. Epitelios glandulares exocrinos: Clasificación. Topografía. Epitelios glandulares endocrinos: Clasificación. Epitelios glandulares anficrinos y células paracrinas. Mecanismos de secreción. Histogénesis, renovación y regeneración de los epitelios glandulares. Modelos histodinámicos. Proyección Médica

**1.4** Tejido conjuntivo. Caracteres generales. Mesénquima. Células del tejido conjuntivo: Clasificación. Estructura. Origen. Proyección Médica

**1.5** Sustancia fundamental amorfa. Generalidades. Estructura. Componentes. Origen. Proyección Médica

**1.6** Fibras del tejido conjuntivo. Fibras de colágena. Fibras de reticulina. Fibras elásticas. Fibras de oxitalán. Estructura. Componentes. Propiedades. Origen. Proyección Médica.



**1.7** Clasificación y variedades del tejido conjuntivo. Tejido conjuntivo mucoso. Tejido conjuntivo laxo. Tejido conjuntivo denso. Tejido conjuntivo elástico. Tejido conjuntivo reticular. Estructura. Proyección Médica.

**1.8** Tejido adiposo. Clasificación. Estructura. Proyección Médica.

**1.9** Histogénesis, renovación y envejecimiento del tejido conjuntivo. Reparación por tejido conjuntivo. Proyección Médica

**1.10** Tejidos Esqueletógenos. Clasificación. Tejido cordal. Tejido cartilaginoso: Caracteres generales. Tejido cartilaginoso hialino. Tejido cartilaginoso fibroso. Tejido cartilaginoso elástico. Histogénesis y renovación del tejido cartilaginoso. Proyección Médica.

**1.11** Tejido óseo. Concepto diferencial del tejido óseo y hueso. Caracteres generales del tejido óseo. Células del tejido óseo. Matriz ósea: Fibras colágenas. Sustancia fundamental amorfa. Sales minerales. Variedades texturales del tejido óseo: tejido óseo no laminar. Tejido óseo laminar.

**1.12** Histogénesis del tejido óseo. Formación de la sustancia preósea. Mineralización de la sustancia preósea. Resorción ósea: Eliminación de la sustancia mineral. Eliminación de la sustancia intercelular orgánica. Proyección Médica

**1.13** Tejido muscular. Generalidades. Clasificación. Tejido muscular estriado esquelético. Fibra muscular. Miofibrillas y miofilamentos. Bases morfológicas de la contracción muscular. Proyección Médica.

**1.14** \*Estructura microscópica del músculo esquelético. Endomisio, Perimisio, Epimisio. Inervación motora (placa motora) y sensitiva (huso neuromuscular). Uniones musculotendinosas. Proyección Médica

**1.15** Tejido muscular estriado cardiaco. Estructura. Proyección Médica.

**1.16** Tejido muscular liso. Estructura. Proyección Médica.

**1.17** Histogénesis. Renovación y regeneración del tejido muscular. Proyección Médica.

**1.18** \*Hueso. Histología de la epífisis y la diáfisis. Histología de las Articulaciones. Variaciones en las distintas etapas de la vida.

**1.19** Sangre. Plasma. Eritrocitos: Morfología. Estructura. Función. Plaquetas: Morfología. Estructura. Proyección Médica.

**1.20** Leucocitos: Clasificación. Variedades de leucocitos: Morfología. Estructura. Proyección Médica.

**1.21**\*Médula ósea. Generalidades. Estructura. Vascularización e inervación. Proyección médica

**1.22** Hematopoyesis. Caracteres generales. Etapas y órganos de la hematopoyesis. Origen de las células sanguíneas: Teorías clásicas. Teoría actual. Proyección Médica

**1.23** Citología general de la hematopoyesis. Serie eritrocítica. Serie granulocítica-monocítica. Serie megacariocítica. Proyección Médica

**1.24** \* Sistema inmunitario. Generalidades. Órganos Linfoides. Clasificación. Sistema linfoide: nodular y difuso. Estructura. Topografía. Proyección médica

**1.25** \* Ganglios linfáticos. Generalidades. Estructura. Áreas inmunológicas. Vascularización e inervación. Proyección médica

**1.26** \* Bazo. Generalidades. Estructura. Circulación esplénica. Inervación. Proyección médica.

**1.27** \* Timo Generalidades. Estructura. Vascularización e inervación. Proyección médica

**1.28** Tejido nervioso. Generalidades. Elementos constitutivos. Histogénesis del tejido nervioso. Desarrollo microscópico del tubo neural. Desarrollo microscópico de las crestas neurales. Proyección Médica.

**1.29** Tejido nervioso. Generalidades. Neuronas. Estructura. Tipos. Propiedades. Proyección Médica



- 1.30** Relaciones neuronales. Generalidades. Sinapsis: Tipos microscópicos de sinapsis. Proyección Médica.
- 1.31** Neuroglía. Clasificación. Astrocitos. Oligodendrocitos. Ependimocitos. Microglía. Neuroglia periférica. Proyección Médica
- 1.32** Fibra nerviosa. Fibra nerviosa miélnica. Fibra nerviosa amielínica. Diferencias entre las fibras nerviosas del sistema nervioso central y periférico. Proyección Médica
- 1.33** Degeneración y regeneración del tejido nervioso. Proyección Médica
- 1.34** \*Organización general del sistema nervioso. Sistema nervioso central. Sistema nervioso periférico. Sistema nervioso vegetativo. Sistemas sensoriales. Crecimiento, maduración y envejecimiento. Proyección médica.
- 1.35** \*Médula espinal. Estructura del eje gris de la médula: elementos constituyentes y citoarquitectura. Estructura de la sustancia blanca: fascículos ascendentes, descendentes y espino-espinales. Proyección Médica
- 1.36** \*Estructura de la corteza cerebelosa. Elementos constituyentes. Organización arquitectural de la laminilla cerebelosa. Sinaptología: fibras aferentes y eferentes y organización sináptica. Proyección Médica
- 1.37** \*Estructura de la corteza cerebral. Generalidades. Organización histológica. Conexiones y circuitos sinápticos. Histofisiología.
- 1.38** \*Bases morfoestructurales de los intercambios entre el sistema nervioso central, la sangre y el líquido cefalorraquídeo. Estructura histológica de las envolturas encefalomedulares. Plexos coroideos: estructura histológica. Líquido cefalorraquídeo: circulación. Base morfoestructural de la barrera hematoencefálica.
- 1.39** \*Terminaciones nerviosas. Terminaciones nerviosas aferentes: sensoriales. Clasificación de los receptores de sensibilidad. Terminaciones nerviosas eferentes: motoras.
- 1.40** \*Ganglios raquídeos. Elementos constituyentes. Arquitectura
- 1.41** \*Nervios periféricos. Elementos constituyentes. Organización arquitectural. Clasificación. Regeneración nerviosa: regeneración anterógrada y retrograda. Degeneración transneuronal. Implicaciones clínicas.
- 2. Histología médica general del adulto humano. Estados proplásico y retroplásico. Sistema Corporal de Células madre** (la docencia de la unidad 2 se incardina en la unidad 1)
- 2.1.** Diferenciación celular. Concepto. Características generales. Mecanismos de diferenciación. Proyección médica.
- 2.2.** Diferenciación tisular. Concepto. Células diferenciadas: memoria celular. Influencias de la matriz extracelular. Modulación mediante interacciones celulares y componentes celulares. Proyección Médica
- 2.3.** Tejidos con células permanentes. Concepto. Tipos. Renovación del contenido celular. Proyección médica
- 2.4.** Renovación por células madre. Concepto y tipos de células madre. Biología de las células madre. Sistema de células madre. Proyección médica
- 2.5.** Renovación por medio de células madre unipotenciales. Concepto y Mecanismos. Proyección médica
- 2.6.** Renovación por medio de células madre pluripotenciales. Concepto y Mecanismos. Proyección médica
- 2.7.** Células madre quiescentes. Concepto y Mecanismos. Proyección médica.
- 2.8.** Modelos de renovación, reparación y regeneración tisular. Proyección médica
- 2.9.** Estabilidad de los tejidos adultos. Proyección médica
- 2.10.** Modelos de degeneración y envejecimiento tisular. Proyección médica

**\*Los temas correspondientes a los tejidos musculoesquelético, nervioso y linfoide se desarrollan de forma coordinada e integrada con los temas correspondientes a los órganos, aparatos y sistemas de la asignatura de Histología Médica de Aparatos y Sistemas Corporales.**



## BIBLIOGRAFÍA

- BALDWIN, K.M.; YOUNG, J.K.; TADDESSE-HEATH, L.; HAKIM, R.S. (2010) Wheater's Review of Histology and Basic Pathology Churchill Livingstone. Philadelphia.
- BOYA, J. (2011) Atlas de Histología y Organografía Microscópica. Editorial Médica panamericana. 3º edición. Madrid.
- EYNARD, AR; VALENTICH, M. A.; ROVASIO, R.A. Histología y Embriología del ser humano. Bases celulares y moleculares. (2008). Ed. Panamericana. 4º edición. Buenos Aires.
- GARTNER, L.P. HIATT, J.L. (2002) Texto Atlas de Histología. Interamericana. Mcgraw-Hill. 2º edición. Madrid.
- GENESER, F. (2002). Histología. Editorial Médica panamericana. 3º edición. Madrid.
- JUNQUEIRA, L.C. CARNEIRO, J (2004).Histología Básica. Texto y atlas. Editorial Masson. 5º edición. Barcelona.
- KIERSZENBAUM, A.L. (2012). Histología y Biología Celular. Editorial Elsevier Mosby. 3ª edición. Barcelona.
- POIRIER, J.; COHEN,I.; BERNAUDIN, J.F. (1985) Cuadernos de Histología. Ed. Marban. Madrid.
- ROSS, M.H.; KAYE, G.I., PAWLINA, W. (2013) Histología. Texto y Atlas en color con Biología celular y molecular. Editorial Médica panamericana. 6ª edición. Madrid.
- STEVENS, A.; LOWE, J. (2006) Histología humana. Editorial Haecourt Brace. 3º edición. Madrid.
- WELSCH, U. (2009). SOBOTA-Histología. Ed. Panamericana. 2º edición.
- YOUNG, B.; HEATH, J.W. (2000) Wheater's Histología Funcional. Texto y atlas en color. Editorial Haecourt Brace. 4º edición. Madrid

## ENLACES RECOMENDADOS

Microscopio Virtual de la Universidad de Granada  
<http://150.214.37.106/WebDatabaseClient/dbWebAccount.aspx> Usuario: Alumnos\_Medicina\_Histologia\_G Contraseña: Histologia

Tablón de Docencia ugr <https://oficinavirtual.ugr.es/ai/>

Sistema de Autoevaluación [http://fugaz.ugr.es/histo\\_sct/nueva/](http://fugaz.ugr.es/histo_sct/nueva/)

## METODOLOGÍA DOCENTE

### ACTIVIDAD 1: CLASE MAGISTRAL Relación de las competencias a adquirir con la actividad:

#### Número de alumnos: 130 por Grupo

Conocer la diferenciación y proliferación celular y la estructura microscópica de los tejidos humanos, en su desarrollo, crecimiento, maduración, envejecimiento y en su adaptación al entorno.

Conocer el sistema corporal de células madre, su relación con los tejidos y su potencial terapéutico

#### Metodología de enseñanza – aprendizaje:

Exposición teórica de los contenidos utilizando la pizarra y/o material audiovisual con soporte informático (incluyendo TICs).

#### Previsión de horas presenciales:

30 horas

#### Previsión de horas no presenciales/trabajo autónomo del estudiante

60 horas

### ACTIVIDAD 2: CLASES PRÁCTICAS.

#### Relación de competencias:

Identificar el material y técnicas básicas de laboratorio.

Reconocer con métodos macroscópicos, microscópicos y técnicas de imagen la morfología y estructura de tejidos.

#### Número de alumnos: 17 por grupo

#### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Sesiones prácticas guiadas en el laboratorio (Centro Regional de Transfusiones Sanguíneas y Banco Sectorial de Tejidos de



Granada y Almería) y sala de microscopía, utilizando el instrumental apropiado. Se complementa con la utilización del campus virtual y a través de las TICs.

**Previsión de horas presenciales:**

18 horas

**Previsión de horas no presenciales/trabajo autónomo del estudiante**

9 horas

**ACTIVIDAD 3: SEMINARIOS**

**Relación de competencias:**

Conocer la estructura microscópica de los diferentes tejidos que integran el cuerpo humano. Así como su desarrollo, crecimiento, maduración, envejecimiento y su adaptación al entorno.

Reconocer con métodos macroscópicos, microscópicos y técnicas de imagen la morfología y estructura de tejidos, órganos y sistemas.

**Número de alumnos:** 17 por grupo

**Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

Exposición y debate de problemas y ejercicios, sobre los contenidos dados en las sesiones magistrales. Resolución de supuestos prácticos sobre los contenidos de la materia de estudio. Exposición oral pudiéndose utilizar la pizarra y/o material audiovisual con soporte informático (incluyendo TICs).

**Previsión de horas presenciales:**

10 horas

**Previsión de horas no presenciales/trabajo autónomo del estudiante**

7 horas

**ACTIVIDAD 4:TUTORÍAS**

Tutela a los alumnos sobre el seguimiento del trabajo y orientación académica.

**Previsión de horas presenciales:**

5 horas

**ACTIVIDAD 5: TRABAJOS ACADEMICAMENTE DIRIGIDOS.**

Realización de trabajos en grupo o individuales sobre temas del contenido de la materia, científicos y/o problemas prácticos propuestos. Cuaderno de prácticas y/o audiovisuales. Se complementa con la utilización del campus virtual y a través de las TICs.

**Previsión de horas no presenciales/trabajo autónomo del estudiante**

14 horas



**PROGRAMA DE ACTIVIDADES****El programa se anunciará semanalmente en los distintos grupos**

Primer cuatrimestre	Temas del temario	Actividades presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)					Actividades no presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)				
		Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Exámenes (horas)	Etc.	Tutorías individuales (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Trabajo en grupo (horas)	Etc.
Semana 1											
Semana 2											
Semana 3											
Semana 4											
Semana 5											
<b>Total horas</b>											

**EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)****CLASES TEÓRICAS Y SEMINARIOS**

Se valorarán los conocimientos adquiridos por el alumno en las competencias anteriormente reseñadas mediante una o varias de las siguientes pruebas:

Pruebas objetivas de tipo test

Pruebas objetivas de preguntas cortas

Preguntas sobre temas a desarrollar sobre integración conceptual

Evaluación oral continua

**CLASES PRÁCTICAS**

Se evaluará la asistencia y participación en estas actividades. Asimismo se tendrán en cuenta el cuaderno de actividades prácticas y/o pruebas de autoevaluación. Finalmente se realizará una prueba en la que el alumno debe demostrar las habilidades y competencias adquiridas mediante descripción e identificación de preparados histológicos.

Es imprescindible aprobar esta parte para superar la asignatura.

**TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS**

Se evaluará, en su caso, el trabajo individual y/o en grupo, teniéndose en cuenta la adecuación al trabajo propuesto, su metodología, sus resultados, bibliografía y conclusiones; así como su presentación y exposición.

La evaluación positiva de la asignatura requiere la superación de los apartados teórico y práctico.

**INFORMACIÓN ADICIONAL**

Los resultados de la evaluación final se darán a conocer a través de los sistemas informáticos de la Universidad de Granada; para ello es necesario que el alumno mantenga activa su cuenta de correo electrónico de la ugr.

