

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

Curso 2011-2012

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>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Alaminos Mingorance, Miguel</li> <li>Campos Muñoz, Antonio J.</li> <li>Cañizares García, Francisco J.</li> <li>Caracuel Ruiz, Dolores</li> <li>Crespo Ferrer, Pascual Vicente</li> <li>Fernández Montoya, Antonio</li> <li>García López, José Manuel</li> <li>Garzón Bello, Ingrid</li> <li>Oyonarte Gómez, Salvador</li> </ul>			Departamento de Histología. Facultad de Medicina, Planta Principal. Avenida de Madrid 11. Tel.: 958 2433515		
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS</b>		
			<p>Alaminos Mingorance, Miguel <a href="mailto:malaminos@ugr.es">malaminos@ugr.es</a> Miércoles de 9.30 a 11.30 y de 17.00 a 21.00</p> <p>Campos Muñoz, Antonio: <a href="mailto:acampos@ugr.es">acampos@ugr.es</a> Lunes de 9.00 a 15.00</p> <p>Cañizares García, Francisco Javier: <a href="mailto:fjcg@ugr.es">fjcg@ugr.es</a> 1C- Lunes, jueves y viernes de 10.00 a 12.00 2C- Lunes, jueves y viernes de 11.00 a 13.00</p> <p>Caracuel Ruiz, Dolores: <a href="mailto:mdcr@ugr.es">mdcr@ugr.es</a> Martes y miércoles de 10.00 a 13.00</p> <p>Crespo Ferrer, Pascual Vicente: <a href="mailto:pvcrespo@ugr.es">pvcrespo@ugr.es</a> Martes y miércoles de 10.00 a 13.00</p> <p>Fernández Montoya <a href="mailto:antonio.fernandez.sspa@juntadeandalucia.es">antonio.fernandez.sspa@juntadeandalucia.es</a> Lunes y miércoles de 11.00-14.00</p> <p>García López, José Manuel <a href="mailto:jmgarcia@ugr.es">jmgarcia@ugr.es</a> Miércoles y viernes de 11.00 a 14.00</p> <p>Garzón Bello, Ingrid <a href="mailto:lgarzon@ugr.es">lgarzon@ugr.es</a></p> <p>Oyonarte Gómez, Salvador <a href="mailto:salvador.oyonarte.sspa@juntadeandalucia.es">salvador.oyonarte.sspa@juntadeandalucia.es</a> Miércoles de 11.00 a 14.00</p>		
<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: **CITOLOGIA, HERENCIA Y DESARROLLO HUMANO**

**BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)**

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 modulo el estudiante deberá:

SABER:

Conocer la diferenciación y proliferación celular y la estructura microscópica de los tejidos en el desarrollo embrionario humano, en su maduración, crecimiento y 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 y de las células madre y de los sistemas de renovación tisular.

**TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA**

TEMARIO TEÓRICO:

**1 Histología medica general en el Desarrollo Embrionario humano**

**1.1** Introducción a la Histología del desarrollo embrionario humano. Concepto y desarrollo histórico. Etapas del desarrollo: Histogénesis y Organogénesis

**1.2** Histología de la primera semana del embrión humano. Segmentación del huevo fecundado. Migración tubárica. Inicio de la implantación. Proyección Médica

**1.3** Histología de la segunda semana del embrión humano: Implantación. Disco embrionario didérmico. Formación de las tres esferas anejas. Proyección Médica



**1.4** Histología de la tercera semana del embrión humano. Disco embrionario tridérmico. Divertículo alantoideo. Notocorda. Placa y surco neural. Gonocitos primordiales. Proyección Médica

**1.5** Histología de la cuarta semana del embrión humano: Delimitación del embrión. Inicio de la organogénesis. Proyección Médica

**1.6** Histología de la Placenta. Generalidades. Estructura. Vellosidades. Organización vascular. Proyección Médica

## **2 Histología Médica General en el adulto humano. Estado eupláxico**

**2.1** 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

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

**2.3** 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

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

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

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

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

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

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

**2.10** 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.

**2.11** 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.

**2.12** 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

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

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

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

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

**2.17** Tejido muscular. Caracteres generales. Clasificación. Tejido muscular liso. Tejido muscular estriado: Esquelético. Cardíaco. Proyección Médica.

**2.18** Histogénesis. Renovación y regeneración del tejido muscular. Uniones musculotendinosas. Proyección Médica y



medicina deportiva.

**2.19** Tejido nervioso. Generalidades. Elementos constitutivos. Neuronas. Tipos. Estructura. Propiedades. Proyección Médica

**2.20** Relaciones neuronales. Generalidades. Sinapsis: Tipos microscópicos de sinapsis Circuitos neuronales y Proyección Médica.

**2.21** Neuroglía. Clasificación y origen de la neuroglía. Astrocitos. Oligodendrocitos. Ependimocitos. Microglía. Neuroglia periférica. Proyección Médica

**2.22** Fibra nerviosa. Fibra nerviosa amielínica. Fibra nerviosa mielínica. Diferencias entre las fibras nerviosas del sistema nervioso central y periférico. Estructura histológica de los nervios. Proyección Médica

**2.23** Degeneración y regeneración del tejido nervioso en el sistema nervioso central y en el periférico. Proyección Médica

**2.24** Terminaciones nerviosas. Tipos. Terminaciones eferentes: uniones neuromusculares. En la fibra muscular lisa. Placa motora. Uniones neuroglandulares. Proyección Médica.

**2.25** Terminaciones aferentes. Receptores somatoestésicos. Clasificación y estructura histológica de los receptores. Proyección Médica.

**2.26** Histogénesis del tejido nervioso. Desarrollo microscópico del tubo neural. Desarrollo microscópico de las crestas neurales. Proyección Médica.

### **3. Histología médica general del adulto humano. Estados proplásico y retroplásico. Sistema Corporal de Células madre**

**3.1. Diferenciación celular.** Concepto. Características generales. Mecanismos de diferenciación. Proyección médica.

**3.2. Diferenciación tisular.** Concepto. Células diferenciadas: memoria celular. Influencias de la matriz extracelular. Modulación mediante interacciones celulares y componentes celulares. Proyección Médica

**3.3. Tejidos con células permanentes.** Concepto. Tipos. Renovación del contenido celular. Proyección médica

**3.5. Renovación por células madre.** Concepto y tipos de células madre. Biología de las células madre. Sistema de células madre. Proyección médica

**3.6. Renovación por medio de células madre unipotenciales.** Concepto y Mecanismos. Proyección médica

**3.7. Renovación por medio de células madre pluripotenciales.** Concepto y Mecanismos. Proyección médica

**3.8. Células madre quiescentes.** Concepto y Mecanismos. Proyección médica.

**3.9. Modelos de renovación, reparación y regeneración tisular.** Proyección médica

**3.10. Estabilidad de los tejidos adultos.** Proyección médica

**3.11. Modelos de degeneración y envejecimiento tisular.** Proyección médica

TEMARIO PRÁCTICO:

Seminarios/Talleres

#### **Relación de competencias:**

Manejar material y técnicas básicas de laboratorio.

Reconocer con métodos microscópicos y técnicas de imagen la estructura de las células.

#### **Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

Sesiones prácticas guiadas en el laboratorio y sala de microscopía, utilizando el instrumental apropiado. Se complementa con la utilización del campus virtual y a través de las TIC.

#### **Relación de competencias:**

Conocer la diferenciación y proliferación celular y la estructura microscópica de los tejidos en el desarrollo embrionario humano, en su maduración, crecimiento y 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 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).

#### **TRABAJOS ACADEMICAMENTE DIRIGIDOS.**

Realización de trabajos en grupo o individuales sobre temas del contenido de la materia, científicos y/o problemas prácticos propuestos.

#### **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. (2008). Histología y Biología Celular. Editorial Elsevier Mosby. 2º edición. Barcelona.
- POIRIER, J.; COHEN, I.; BERNAUDIN, J.F. (1985) Cuadernos de Histología. Ed. Marban. Madrid.
- ROSS, M.H.; KAYE, G.I., PAWLINA, W. (2007) Histología. Texto y Atlas en color con Biología celular y molecular. Editorial Médica panamericana. 5º 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  
Contraseña: Histología

#### **METODOLOGÍA DOCENTE**

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

##### **Número de alumnos: 200**

Conocer la estructura microscopica de la piel, el aparato circulatorio, el aparato digestivo, el aparato reproductor, el aparato respiratorio, el aparato excretor, el aparato locomotor y los sistemas nervioso , endocrino e inmunitario así como su maduración , crecimiento y envejecimiento y su adaptación al entorno.

##### **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 PRACTICAS.****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, órganos y sistemas.

**Número de alumnos: 10 por grupo****Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

Sesiones prácticas guiadas en el laboratorio (Centro Regional de Transfusiones Sangüneas 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:**

15 horas

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

9 horas

**ACTIVIDAD 3: SEMINARIOS****Relación de competencias:**

Conocer la estructura microscópica de la piel, el aparato circulatorio, el aparato digestivo, el aparato reproductor, el aparato respiratorio, el aparato excretor, el aparato locomotor y los sistemas nervioso, endocrino e inmunitario así como su maduración, crecimiento y 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: 15 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:TUTORIAS**

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.

**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 <small>(NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)</small>					Actividades no presenciales <small>(NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)</small>				
		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											
Semana 6											
Semana 7											
<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 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 ACADEMICAMENTE DIRIGIDOS**

Se evaluará 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**

