

**Nombre de la asignatura:** Fisiopatología General (grado en Medicina, 20546)

Fisiopatología Básica (grado en Biología Humana, 20425)

**Titulación:** Grados en Medicina y en Biología Humana

**Curso:** 3º

**Trimestre:** 1º

**Número de créditos ECTS:** 4

**Horas de dedicación del estudiante:** 100

**Lengua o lenguas de la docencia:** Castellano y catalán

**Coordinación:** Joaquim Gea y Joan Pedro-Botet

### **1. Identificación de la asignatura**

Fisiopatología General es una materia obligatoria y troncal de tercer curso de los estudios conjuntos del grado en Medicina de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) y la Universidad Pompeu Fabra (UPF). También es una asignatura del tercer curso del grado de Biología Humana de la UPF. Por motivos conceptuales y pragmáticos, la asignatura se impartirá conjuntamente a los alumnos de los dos grados. Fisiopatología General consta de 4 créditos ECTS (100 horas, de las cuales menos de la mitad son de tipo presencial, y solo una cuarta parte corresponde a clases magistrales), integrando tanto contenidos teóricos como el aprendizaje de diversas habilidades prácticas.

La fisiopatología como ciencia trata el funcionamiento de los diferentes niveles de los seres vivos en situación tanto de enfermedad como de condición no fisiológica. De forma más concreta, la asignatura Fisiopatología General hará una aproximación intensiva en los aspectos más genéricos de la disciplina, poniendo especial énfasis en los mecanismos implicados en la génesis y desarrollo de los diferentes procesos nosológicos. Esta asignatura se formula para dotar al alumno de un conocimiento integrado en los niveles celular, tisular, de sistema y de individuo. Por su parte, la asignatura Fisiopatología Especial y Semiología (asignatura específica del grado en Medicina) profundizará en los diferentes síndromes generales y en su expresión clínica para cada uno de los sistemas y aparatos del individuo. Este planteamiento permite un modelo matricial y complementario de enseñanza de la fisiopatología, basado en una doble aproximación: los factores y mecanismos generales por un lado (Fisiopatología General /Fisiopatología Básica), y su expresión topográfica y de sistema predominante para la otra (Fisiopatología Especial y Semiología).

Desde un punto de vista curricular longitudinal, Fisiopatología General/Fisiopatología Básica es la continuación natural del aprendizaje de contenidos y habilidades correspondientes a la Fisiología General y la Fisiología Especial. La Fisiopatología General también tiene como fuentes conceptuales las asignaturas de contenido estructural (como Anatomía, Histología y Anatomía Patológica) y las de carácter más básico (sobre todo, Biología Celular y Microbiología). Con todas ellas se intentará mantener una estrecha coordinación de contenidos. La continuación natural de Fisiología General en el grado en Medicina es la

asignatura ya mencionada de Fisiología Especial y Semiología (con la que debe mantener una estrecha coordinación), así como las demás asignaturas ligadas a la patología médica y quirúrgica.

## **2. Coordinación y profesorado**

Será coordinada por los profesores Joaquim Gea y Joan Pedro-Botet.

Como profesorado complementario participarán los miembros de los departamentos de Medicina de la UAB y el Departamento de CEXS de la UPF (A. Agustín, J. Albanell, F. Alvarez-Lerma, M. Andreu, E. Barreiro, J. Bellmunt, J. Carbonell, J. M. Espadaler, A. Ferrer, A. Goday, M. L. Iglesias Lepine, H. Knobel, R. Maldonado, J. Martínez-Llorens, R. Miralles, Ll. Molina, J. Monfort, J. Nolla, A. Ozaita, Jordi Pascual, Julio Pascual, J. Planas, D. A. Rodríguez, J. Roquer, J. Rubiés-Prat, P. Saballs, R. Solà).

## **3. Objetivos**

### **Generales**

- a) Que el estudiante entienda las causas y las consecuencias generales de los fracasos de los procesos fisiológicos, a nivel celular, tisular, de sistemas y de individuo.
- b) Ayudar a que el estudiante entienda los factores y los mecanismos responsables de este fracaso.

### **Específicos**

- a) Que el estudiante profundice sus conocimientos fisiológicos generales en relación con la disfunción.
- b) Ayudar a que el estudiante perciba los conceptos de enfermedad y síndrome como un fracaso de los procesos fisiológicos, con expresión clínica.
- c) Iniciar al estudiante en la terminología y el lenguaje biomédico.
- d) Que el estudiante adquiera las habilidades para usar los instrumentos de análisis fisiopatológico.

## **4. Competencias que deben alcanzarse**

Durante el proceso docente de la asignatura se pretende que el estudiante pueda alcanzar las competencias requeridas por las autoridades educativas y previstas en el plan de estudios de la titulación. Serían las siguientes:

- a) Conocer los conceptos generales de salud y enfermedad. Concepto de síndrome.
- b) Conocer los conceptos de etiología, fisiopatología, patogenia, patocronia, semiología y propeuéutica.
- c) Conocer los fundamentos de la relación entre profesional de las ciencias de la salud y paciente.

- d) Familiarizar a los estudiantes con las causas de disfunción y enfermedad.
- e) Capacitar a los alumnos para apreciar las características específicas de pacientes de edad avanzada y/o con situación terminal.
- f) Conocer la fisiopatología de procesos de carácter general como la fiebre, el dolor, o las alteraciones nutricionales.
- g) Conocer la fisiopatología de procesos basados en la disfunción de sistemas u órganos concretos.
- h) Colaborar en la consecución por parte de los estudiantes de competencias transversales básicas.
- i) Desarrollar competencias transversales de expresión oral y escrita, así como de trabajo en equipo.

## 5. Actividades previstas durante el proceso docente

### *a) Clases magistrales*

Aunque el profesor dispensará parte importante de los contenidos mediante clases magistrales, se fomentará la participación activa de los estudiantes. Los alumnos tendrán a su disposición en el Aula Global los guiones y las diapositivas sobre los temas tratados.

### *b) Seminarios*

Se harán dos tipos de seminarios.

- De **perfil clásico**, sobre temas generales de fisiopatología, y en grupos de 6-7 alumnos con un instructor. Serán 3.

- De formato de **aprendizaje por problemas** con exposición oral, en grupos de 12-14 alumnos supervisados por un profesor. Serán 10, en 5 sesiones.

### *c) Actividades de autoaprendizaje*

Está prevista una **sesión de pósters** aproximadamente a mitad del programa.

### *d) Sesiones de prácticas*

Durante el trimestre se harán **5 sesiones de prácticas**. Al finalizar cada práctica, el estudiante tendrá que rellenar una hoja de control, que será evaluada.

## 6. Evaluación de los aprendizajes

Habrán dos tipos de evaluación: formativa y acreditativa.

Formativa: **no es obligatoria**. Se hará durante el curso, cuando esté realizado aproximadamente un 50% del temario, **y supondrá una pequeña contingencia positiva sobre la nota final** en caso que la calificación sea superior a 6 (hasta 1 punto). Consistirá en un ensayo de 5 preguntas derivadas de la materia ya impartida.

**Acreditativa:** se hará a final de curso, aunque incluye elementos de valoración continua del estudiante. Se llevará a cabo teniendo en consideración diferentes conceptos. En concreto, la asimilación de conocimientos tanto focales como de contexto, el trabajo continuado a lo largo del curso, y el aprendizaje de aspectos prácticos. La nota final derivará de la suma de:

a) **Prueba de elección múltiple (PEM)**, que se valorará sobre 4,5 puntos (45% de la nota). El umbral necesario para superar esta parte será del 50%. Formato sugerido: 45 preguntas.

b) **Ensayo con preguntas de respuesta corta**, que se valorará sobre 2,5 puntos (25% de la nota). El umbral necesario para superar esta parte será del 50% de los conocimientos. Formato sugerido: 5 preguntas.

Los dos conceptos siguientes sólo serán valorados en el caso de obtener por lo menos 4 puntos sobre 10 en cada una de las dos pruebas anteriores (ensayo y PEM):

c) El **trabajo-presentación** correspondiente al seminario de aprendizaje por problemas, y que se valorará hasta 1 punto (hoja de evaluación) (10% de la nota).

d) La **presentación** de trabajos de grupo en forma de **pósters**, que se evaluará también hasta 1 punto (nota promedio de los diferentes evaluadores) (10% de la nota).

e) La **participación en los 3 seminarios estándar** se valorará hasta 0,5 puntos (un 5% de la nota).

La presencia como mínimo en 3 de las 5 prácticas será imprescindible para poder ser evaluado en el examen final (ensayo y PEM). También se valorará hasta 0,5 puntos (un 5% de la nota final).

### **Habrà una única evaluación anual**

Podrán recuperar las partes (a) y (b) aquellos alumnos que hayan suspendido la asignatura en la evaluación ordinaria. Esta recuperación, que se hará en julio, constará de un único **ensayo con 5 preguntas de respuesta corta**, que se valorará sobre 10 puntos (y equivaldrá al 70% de la nueva nota). Los otros componentes de la evaluación ordinaria NO son recuperables, por su peso específico en la evaluación continuada. La nota final de julio incluirá proporcionalmente los elementos de la evaluación continua y la nota del examen.

### **7. Criterios de superación y calificaciones cualitativas**

Para superar la asignatura, el estudiante debe obtener una nota de 5 o superior.

La superación del 70% de los objetivos implicará la calificación de notable y la superación del 90% de los objetivos, la de excelente. Habrá un número de matrículas de honor proporcional al número total de alumnos matriculados, y se entregarán a las mejores notas finales, siempre que superen el umbral de excelente.

## **8. Bibliografía recomendada**

### **8.1. Libros principales de consulta**

- *Fisiología y fisiopatología* (Guyton AC, Hall JE), de McGraw-Hill Interamericana.
- *Introducción a la medicina clínica. Fisiopatología y semiología* (F. Javier Lasso). Elsevier Masson.

### **8.2. Otros libros recomendados**

#### Fisiopatología y fisiología

- *Essentials of Pathophysiology* (Kaufman CE, McKee PA). Little, Brown & Company.
- *Tratado de fisiología médica* (Guyton AC, Hall JE). McGraw-Hill Interamericana.
- *Fisiología humana* (Tresguerres JAF). McGraw-Hill Interamericana.
- *Fisiología humana* (Stuart Ira Fox). McGraw-Hill Interamericana.
- *Fisiología* (Berne RM, Matthew NL). Elsevier Science España.
- *Fisiopatología y bioquímica* (Pfreundschun M, Schölmerich J). Elsevier Science España.
- *Fundamentos de fisiopatología* (Esteller A, Cordero M). McGraw-Hill Interamericana.
- *Manual de patología general* (Castro del Pozo). Masson.
- *Patología general. Semiología clínica y fisiopatología* (García-Conde J, Merino J, González J). de McGraw-Hill, Interamericana.

#### Patología general y especial

- *Exploración clínica* (Niguer L). Editorial Científico-Médica.
- *Semiología y métodos de exploración clínica* (Rozman C). Salvat.
- *Exploración clínica. Macleod* (Graham Douglas, Fiona Nicol, Colin Robertson). Elsevier.

#### Medicina

- *Tratado de medicina interna* (Rozman C, Cardellach F.). Elsevier Science España.
- *Harrison's Principles of Internal Medicine* (Fauci AS et al). McGraw-Hill.
- *Medicina interna* (Rodés J, Guardia J). Masson.
- *Introducción a la medicina clínica* (Lasso FJ). Masson.

### **8.3. Revistas de lectura**

- *American Journal of Physiology: Cell Physiology.*
- *American Journal of Physiology: Gastrointestinal & Liver Physiology.*
- *American Journal of Physiology: Heart and Circulatory Physiology.*
- *American Journal of Physiology: Lung and Cellular and Molecular Physiology.*
- *American Journal of Respiratory Cell and Molecular Biology.*
- *Pflügers Archives: European Journal of Physiology.*
- *Journal of Physiology* (London).
- *Journal of Clinical Investigation* (J Clin Invest).
- *European Journal of Clinical Investigation* (Eur J Clin Invest).

### **8.4. Recursos electrónicos**

- <http://www.cdc.gov/health/default.htm>
- <http://www.medmatrix.org>
- <http://www.pubmed.com>
- <http://fisiocardio.galeon.com>
- <http://www.librospdf.net/fisiopatologia-respiratoria/7/>
- <http://www.librospdf.net/fisiopatologia-hipertension-e-insuficiencia-renal-/5/>
- <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/13293/1/p1.pdf>
- <Http://bama.ua.edu/~hsmithso/class/Web/muscle.htm>
- <Http://www.seorf.ohiou.edu/~tstork/compass.rose/anat.slideshows.html>
- <http://www.slideshare.net/usmanmekan/gastrointestinal-physiology-presentation>
- [http://www2.uic.edu/stud\\_orgs/hon/aoa/M1reviews/PhysioGI.ppt](http://www2.uic.edu/stud_orgs/hon/aoa/M1reviews/PhysioGI.ppt)
- [http://www.passprogram.tv/passusmle/new/index.php?option=com\\_comprofiler&task=listvideolecture&Itemid=57&limitstart=10](http://www.passprogram.tv/passusmle/new/index.php?option=com_comprofiler&task=listvideolecture&Itemid=57&limitstart=10)
- [http://webanatomy.net/ppt/resp\\_physio.htm](http://webanatomy.net/ppt/resp_physio.htm)
- <http://www.slideworld.org/slidestag.aspx/immunology>

## **PROGRAMA DE FISIOPATOLOGÍA GENERAL**

### **Área temática I. Conceptos generales de fisiopatología**

#### **Tema 1. Introducción a la fisiopatología general**

1. Las ciencias biomédicas: su papel en la salud poblacional.
2. Salud y enfermedad.
3. El profesional de la salud: la asistencia, la investigación y la docencia.
4. Conceptos de etiología, fisiopatología, patogenia, patocronia, nosotaxia, semiología y propeuéutica.
5. El diagnóstico y el pronóstico: tipos.
6. Conceptos de signo y síntoma. Enfermedad y síndromes. Disfunción.
7. Enfermedad aguda, subaguda y crónica.
8. Enfermedad localizada y sistémica. Concepto de órgano diana.
9. El acto terapéutico.

***Profesor: Joaquim Gea.***

#### **Tema 2. Concepto de constitución. Constitución y enfermedad. Factores endógenos de riesgo**

1. Concepto histórico de constitución.
2. Relación fenotipo y genotipo en clínica humana.
3. Polimorfismo genético y constitución.
4. Polimorfismo genético y riesgo de enfermedad. Concepto de factor de riesgo.
5. Tipos de estudios para abordar las enfermedades poligénicas, ejemplo de las enfermedades autoinmunes.
6. Sistema HLA y otros sistemas de genes que confieren riesgo a la autoinmunidad.
7. Herencia y epigenética.

***Profesor: Joaquim Gea.***

### **Tema 3. Los agentes físicos y químicos, y los factores psíquicos y sociales como causa de enfermedad**

#### 1. Agentes físicos.

1.1. Clasificación.

1.2. Enfermedades producidas por alteración de la presión atmosférica.

1.3. Mortalidad estacional. Desastres ambientales. Microclima.

#### 2. Agentes químico-tóxicos (intoxicaciones, envenenamientos).

2.1. Definición, vías, tipo, mecanismos.

2.2. Mecanismos de defensa antitóxica.

#### 3. Hábitos tóxicos.

3.1. Tabaco: aspectos epidemiológicos, efectos adversos. Mecanismos de acción.

3.2. Alcohol: funciones. Ingesta excesiva, adicción. Enfermedades relacionadas.

3.3. Otras drogas.

#### 4. Factores psíquicos y sociales.

4.1. Tipo. Enfermedades relacionadas.

4.2. El estrés.

#### 5. Patología laboral.

5.1. Enfermedades profesionales, concepto, factores y tipos.

5.2. Accidente de trabajo.

***Profesores: M. L. Iglesias Lepine (J. Pedro-Botet).***

### **Tema 4. La enfermedad en el anciano. Síndromes geriátricos**

#### 1. Fisiopatología del envejecimiento.

1.1. Concepto y aspectos demográficos.

1.2. Cambios orgánicos y funcionales.

1.3. Papel del estrés oxidativo y de los mecanismos inmunológicos.

#### 2. Formas de enfermar.

#### 3. Historia clínica. Polifarmacia.

#### 4. Principales síndromes geriátricos.

5. Valoración general del paciente geriátrico.

5.1. Datos biomédicos, funcionales y sociales.

5.2. Ventajas de la evaluación geriátrica.

**Profesor: Ramón Miralles.**

**Área temática II. Fisiopatología general de las diferentes enfermedades y síndromes**

**IIA. Los procesos de base general.**

**Tema 5. Fisiopatología de la termorregulación. El síndrome febril**

1. Temperatura corporal normal y métodos de registro.

2. Concepto y tipos de hipotermia.

3. Concepto de hipertermia: golpe de calor.

4. Síndrome febril: fisiopatología y semiología de la fiebre.

5. Fiebre de origen desconocido.

**Profesor: Pere Saballs.**

**Tema 6. Fisiopatología del dolor**

1. El dolor como síntoma.

2. Tipo de dolor:

2.1. Dolor primario (agudo) y secundario (crónico).

2.1. Dolores cutáneo, profundo y visceral.

3. Fisiopatología de la respuesta dolorosa.

3.1. Respuesta periférica y respuesta del S.N.C. Mecanismos.

3.2. Alteraciones de la sensibilidad al dolor y propioceptiva.

3.3. Otras alteraciones.

4. Características clínicas del dolor: localización, calidad, intensidad, irradiaciones.

5. Nomenclatura básica en algología.

6. Valoración de la intensidad del dolor.

**Profesores: Andrés Ozaita (Rafael Maldonado).**

## **Tema 7. Síndrome de afectación del estado general. Fisiopatología del adelgazamiento y de la obesidad**

1. Astenia.
2. Anorexia.
3. Pérdida de peso.
4. Fisiopatología de la caquexia.
  - 4.1. Alteraciones metabólicas y de la composición corporal.
  - 4.2. Factores humorales, estrés oxidativo. La proteólisis, mecanismos.
  - 4.3. Eventuales moléculas diana.
5. Obesidad e ingesta calórica.
  - 5.1. Sobrepeso y obesidad, conceptos.
  - 5.2. Percepción de saciedad, fisiopatología: vaciamiento y tono gástrico, receptores intestinales, señalización molecular. Sistemas serotoninérgico y adrenérgico.

***Profesora: Esther Barreiro.***

## **Tema 8. Fisiopatología general de las neoplasias**

1. Carcinogénesis.
2. Susceptibilidad genética.
  - 2.1. Oncogenes y genes supresores.
  - 2.2. Anomalías citogenéticas, aberraciones cromosómicas clonales.
  - 2.3. Utilidad de los biomarcadores genéticos.
  - 2.4. Implicación en la tumorigénesis y la terapia.
  - 2.5. Farmacogenómica y proteómica en las neoplasias.
3. Factores ambientales. Interacción. Epigenética.
4. Alteraciones celulares y tisulares en las neoplasias.
5. Enfermedad localizada y enfermedad diseminada.
6. Patobiología de las metástasis.
7. Principales síndromes paraneoplásicos.

***Profesor: Joan Albanell.***

## **Tema 9. Medicina paliativa. El enfermo terminal**

1. Definición de paciente con enfermedad avanzada y terminal.
2. Bases de la medicina paliativa.
3. Recursos públicos en la atención al enfermo terminal.
4. Principios generales del control de síntomas.
5. Dolor y otros síntomas físicos.
6. Síntomas con componente emocional.
7. Situación en los últimos días, agonía.
8. Sedación.
9. Dilemas éticos de alargamiento y acortamiento de la vida. El testamento vital.

***Profesor: Josep Planas.***

## **Tema 10. Inflamación y enfermedad**

1. Inflamación como mecanismo de defensa.
2. Componente sistémico de la inflamación.
3. Enfermedades sistémicas.
4. Autoanticuerpos: importancia patogenética y diagnóstica.
5. Clasificación.

***Profesores: Esther Barreiro y José Yelamos.***

## **IIB. Principales disfunciones de los aparatos y sistemas.**

### **Tema 11. Insuficiencia respiratoria**

1. Insuficiencia respiratoria.
  - 1.1. Hipoxia tisular, hipoxemia, hipercapnia e insuficiencia respiratoria.
  - 1.2. Unidad funcional respiratoria.
  - 1.3. Hipoventilación alveolar y trastornos de la relación VA/Q. El AaPO<sub>2</sub>.
  - 1.4. Etiología y clasificaciones de la insuficiencia respiratoria.
2. Insuficiencia respiratoria aguda.
  - 2.1. Concepto y fisiopatología. Mediadores.

- 2.2. Hipoxemia refractaria y cortocircuito (*shunt*), cuantificación.
- 2.3. Manifestaciones y consecuencias clínicas.
- 3. Insuficiencia respiratoria crónica.
  - 3.1. Mecanismos: alteraciones en la difusión y desequilibrios VA/Q.
  - 3.2. Causas. Mecanismos inflamatorios. La remodelación tisular.
  - 3.3. Consecuencias locales y sistémicas.

**Profesor: Joaquim Gea.**

## **Tema 12. Fisiopatología de los estados de vigilia y de sueño**

- 1. Clasificación de los trastornos del sueño.
  - 1.1. Insomnio, hipersomnia y parasomnia.
  - 1.2. Trastornos respiratorios del sueño.  
Mecanismos fisiopatológicos. Alteraciones por hipoxia-normoxia.  
Implicaciones cardiovasculares. Fisiopatología.
  - 1.3. Evaluación de la calidad del sueño. Registros biológicos.
- 2. Coma: conceptos de confusión, obnubilación y estupor.
  - 2.1. Clasificación fisiopatológica del coma.  
Supratentorial e infratentorial. Metabólicos.
  - 2.2. Etiología y síndrome clínico.
  - 2.3. Exploración del nivel de conciencia (escala de Glasgow).
- 3. Concepto de muerte cerebral. Evaluación e implicaciones.

**Profesor: Antoni Ferrer.**

## **Tema 13. Insuficiencia cardíaca**

- 1. Concepto de insuficiencia cardíaca.
- 2. Etiopatogenia general. Epidemiología.
- 3. Fisiopatología. Factores coadyuvantes y desencadenantes.
- 4. Fracaso mecánico de bomba. Trastornos del ritmo. Mecanismos adaptativos.
- 5. Formas clínicas de la insuficiencia cardíaca.

- 5.1. Insuficiencia cardiaca izquierda.
- 5.2. Insuficiencia cardiaca derecha.
- 5.3. Insuficiencia cardiaca biventricular.
- 6. Variables fisiológicas y evaluación.
- 7. Clasificación fisiopatológica y funcional de la insuficiencia cardiaca.

***Profesor: Lluís Molina.***

#### **Tema 14. Limitación al ejercicio**

- 1. Limitación al ejercicio en el sujeto sano y en el enfermo.
- 2. Fisiopatología de la limitación ventilatoria.
- 3. Fisiopatología de la limitación cardiocirculatoria.
- 4. Fisiopatología de la limitación periférica.
- 5. Sedentarismo. Inmovilización y envejecimiento, implicación en la limitación.

***Profesor: Joaquim Gea.***

#### **Tema 15. Fisiopatología del shock. Mecanismos y tipos de shock**

- 1. Síndrome de shock o síndrome de hipoperfusión. Concepto.
- 2. Mecanismos y tipos principales de shock.
  - 2.1. Shock hipovolémico. Fisiopatología.
  - 2.2. Shock cardiogénico. Fisiopatología.
  - 2.3. Shock distributivo. Fisiopatología.
- 3. Consecuencias del shock. Círculo hemodinámico del shock.
- 4. Consecuencias tisulares. La lesión por isquemia-reperfusión.
- 5. Mecanismos hidroelectrolíticos y cardiovasculares de compensación.
- 6. Síndrome clínica.
  - 6.1. General.
  - 6.2. Características del shock distributivo.

***Profesor: Joan Nolla.***

=====

## EVALUACIÓN FORMATIVA

=====

### **Tema 16. Síndromes de malabsorción y maldigestión. Fisiopatología y causas**

#### 1. Maldigestión:

1.1. Concepto y fisiopatología.

1.2. Clasificación: origen gástrico, origen pancreático, origen biliar.

#### 2. Malabsorción:

2.1. Mecanismos de absorción. Concepto de malabsorción. Fisiopatología.

2.2. Clasificación: disminución de la superficie intestinal, lesiones de la pared, insuficiencia vascular, obstrucción linfática.

2.3. Manifestaciones. Conceptos de malnutrición y desnutrición.

#### 3. Exploración funcional de los síndromes de maldigestión y malabsorción.

**Profesora: Montserrat Andreu.**

*Pequeño break de teoría*

### **Sesión de pósters**

### **Tema 17. Fisiopatología de la disfunción de la médula ósea. Fisiopatología de los ganglios linfáticos y del bazo**

#### 1. Hipofunción medular: concepto:

1.1. Clasificación. Etiología.

1.2. Insuficiencias medulares cuantitativas (selectivas [citopenias] y globales [aplasia]) y cualitativas (síndromes mielodisplásicos).

#### 2. Hiperfunción medular: concepto:

2.1. Clasificación. Etiología.

2.2. Síndromes mieloproliferativos y síndromes linfoproliferativos.

#### 3. Ganglios linfáticos:

3.1. Fisiopatología.

3.2. Manifestaciones clínicas.

3.3. Punción-aspiración y biopsia ganglionar.

#### 4. Bazo:

4.1. Hiperesplenismo.

4.2. Hipoesplenismo.

**Profesor: Joan Pedro-Botet.**

#### **Tema 18. Fisiopatología general del aparato locomotor**

1. Semiología funcional: dolor osteoarticular, rigidez, crujidos, bloqueo, impotencia.

2. Semiología física: topografía de la artropatía. Tumefacción, deformidades, movilidad, hiperlaxitud articular.

3. Fisiopatología del aparato locomotor:

3.1. Artropatía degenerativa: artrosis.

Etiopatogenia. Factores etiológicos. Clasificación. Manifestaciones clínicas.

Localizaciones más frecuentes. Pruebas complementarias.

3.2. Artropatía inflamatoria: artritis.

Etiopatogenia: artritis infecciosas, microcristalinas e inmunológicas.

Manifestaciones clínicas. Pruebas complementarias.

**Profesores: Jordi Carbonell y Jordi Monfort.**

#### **Tema 19. Fisiopatología general del metabolismo óseo**

1. Fisiopatología ósea.

2. Clasificación de las osteopatías, según las alteraciones de la fisiopatología:

2.1. Balance óseo negativo.

2.2. Acoplamiento.

2.3. Mineralización.

2.4. Estructura laminar ósea.

3. Manifestaciones clínicas generales.

4. Síndrome osteoporótico.

5. Síndrome osteomalácico.

**Profesores: Jordi Carbonell y Jordi Monfort.**

## **Tema 20. Trastornos del metabolismo hidrocarbonado**

1. Alteraciones de la regulación de la glucemia.
2. Hipoglucemias. Concepto:
  - 2.1. Clasificación y fisiopatología.
  - 2.2. Síndrome clínico.
3. Hiperglucemias. Concepto y etiopatogenia. Factores genéticos, inmunológicos y ambientales:
  - 3.1. Clasificación y fisiopatología.
  - 3.2. Síndrome clínico. Fisiopatología de las complicaciones agudas (cetosis, coma hiperosmolar) y crónicas (microangiopatía y macroangiopatía).
3. Exploración del metabolismo de los hidratos de carbono.

***Profesor: Albert Goday.***

## **Tema 21. Trastornos del metabolismo de los lípidos**

1. Hipolipoproteinemias. Concepto:
  - 1.1. Hipolipoproteinemias primarias y secundarias.
  - 1.2. Síndrome clínico.
2. Hiperlipoproteinemias. Concepto. Interacciones genética-ambiente. Clasificación:
  - 2.1. Mecanismos productores de hipercolesterolemia.
  - 2.2. Mecanismos productores de hipertrigliceridemia.
  - 2.3. Síndrome clínico. Hipercolesterolemias, hipertrigliceridemias.
3. Bases fisiopatológicas y consecuencias de la lesión aterosclerosa.
4. Perfil lipídico: estudio de laboratorio.

***Profesores: J. Pedro-Botet y J. Rubiés Prat.***

## **Tema 22. Trastornos del metabolismo de las proteínas y las purinas**

### 1. Trastornos del metabolismo de las proteínas:

- 1.1. Alteraciones del metabolismo de los aminoácidos.
- 1.2. Alteraciones del metabolismo de las proteínas celulares.
- 1.3. Alteraciones del metabolismo de las proteínas tisulares.
- 1.4. Fisiopatología de las disproteinemias. Síndromes clínicos. Hipoalbuminemias, hipoglobulinemias, hiperglobulinemias.

### 2. Fisiopatología de los trastornos del ácido úrico: hipouricemia e hiperuricemia.

***Profesores: J. Pedro-Botet y J. Rubiés Prat.***

## **Tema 23. Fisiopatología del agua y de los electrolitos. Trastornos del equilibrio hídrico, de los balances de sodio y potasio, y del equilibrio ácido-base**

### 1. Trastornos del balance del agua y de los electrolitos:

- 1.1. Volumen, composición y fisiopatología del espacio extracelular.
- 1.2. Deshidratación e hiperhidratación: mecanismos y causas. Síndrome clínico.
- 1.3. Hiponatremia e hipernatremia: fisiopatología. Mecanismos y causas. Síndromes clínicos.
- 1.4. Hipopotasemia e hiperpotasemia: fisiopatología. Mecanismos y causas. Síndromes clínicos.

### 2. Trastornos del equilibrio ácido-base:

- 2.1. Clasificación y concepto de hiato aniónico:
- 2.2. Acidosis y alcalosis metabólica: mecanismos y causas. Síndrome clínico.
- 2.3. Acidosis y alcalosis respiratoria: mecanismos y causas. Síndrome clínico.
- 2.4. Trastornos mixtos del equilibrio ácido-base.

***Profesor: Julio Pascual.***

## **Tema 24. Fisiopatología de la insuficiencia renal**

1. Concepto y tipos.
2. Insuficiencia renal aguda:
  - 2.1. Clasificación fisiopatológica.
  - 2.2. Mecanismos y causas.
  - 2.3. Manifestaciones.
3. Insuficiencia renal crónica:
  - 3.1. Etiología.
  - 3.2. Fisiopatología y semiología. Implicaciones en otros sistemas: hematopoyesis, metabolismo osteo-cálcico, trastornos endocrinos.

***Profesor: Julio Pascual.***

## **Tema 25. Conferencia de una persona invitada: “Interacciones entre diferentes sistemas”**

1. Historia del síndrome hepato-pulmonar.
2. Un pulmón sano con hipoxemia.
3. Un hígado enfermo que condiciona el intercambio de gases en el pulmón.
4. Mecanismos fisiopatológicos. Mediadores.
5. El trasplante hepático y la resolución de la hipoxemia.

***Conferenciante: profesor Robert Rodríguez-Roisín.***

### **Seminarios clásicos**

Estos seminarios tendrán un formato tradicional, con pequeños grupos de estudiantes con un instructor. Los dos primeros son comunes a los grados en Medicina y en Biología Humana, mientras que el tercero se desdobra en contenidos específicos para cada grado.

En concreto, se formarán 8 grupos de unos 11-12 alumnos (4 de Biología [#1 a #4] y 4 de Medicina [#5 a #8]). Cada seminario se impartirá en 4 sesiones de 3 grupos cada una, y cada grupo dispondrá de un docente.

### **Seminario 1. Comunicación entre el equipo asistencial, el enfermo, la familia y el entorno**

Factores que facilitan la comunicación entre el profesional de la salud y el enfermo: superación de barreras.

1. Relación con subgrupos específicos de pacientes: niños, adolescentes, ancianos, pacientes con discapacidades físicas o psíquicas.
2. Barreras culturales y religiosas.
3. Relaciones con los familiares.
4. Relaciones entre los diferentes componentes del equipo asistencial.
5. Confidencialidad y consentimiento informado.
6. El consentimiento informado en la actividad asistencial y en la investigación biomédica.

**Profesores: Joaquim Gea y Joan Pedro-Botet.**

### **Seminario 2. La historia clínica**

1. La anamnesis:
  - 1.1. Técnica.
  - 1.2. Características del buen encuestador.
  - 1.3. Revisión de los síntomas por aparatos y sistemas.
2. Fases del método clínico.
3. Epicrisis.
4. Tipo de historia clínica:
  - 4.1. Historia clínica orientada por problemas.

**Profesores: Joaquim Gea (José Yelamos, Esther Puig) y Joan Pedro-Botet.**

### **Seminario 3a (grado en Medicina)**

La exploración general del enfermo. Principios generales.

1. Principios generales de la exploración física.
2. Inspección general, piel y anejos.
3. Exploración de adenopatías.
4. Cabeza y cuello.
5. Exploración por aparatos.
6. Instrumental.
7. Metodología: inspección, palpación, percusión y auscultación.

**Profesores: Joaquim Gea y Joan Pedro-Botet. Grupos de Medicina**

### **Seminario 3b (grado en Biología Humana)**

El biólogo en el estudio de la fisiopatología humana.

1. Equipos multidisciplinares. La investigación de transferencia.
2. El problema clínico y la pregunta de investigación.
3. Abordaje de la pregunta y planteamiento metodológico.
4. Modelos experimentales. Ventajas y limitaciones.
5. Estudios en humanos. Ventajas y limitaciones.
6. La interpretación de resultados. Transferencia a la clínica.
7. Salidas profesionales y académicas del grado en Biología.

**Profesores: Joaquim Gea y José Yelamos.**

### **Seminarios con formato de aprendizaje por problemas y exposición oral**

Estos dos seminarios serán elaborados por cada grupo a lo largo del curso. Cada uno de los grupos dispondrá de un profesor de referencia para tutorizar la preparación.

Los alumnos prepararán y harán una exposición a toda la clase en una sesión de 3 horas. En cada una de las dos sesiones expondrán 4 grupos (30 exposición y 10' de discusión-aclaración de conceptos para cada uno).

Las temáticas se darán al comienzo del curso y también variarán anualmente. Incluirán entidades de interés fisiopatológico y elevada prevalencia. La exposición describirá la entidad, su etiopatogenia, expresión sindrómica y especial énfasis en la fisiopatología, tanto a nivel molecular como celular y de órgano/sistema. Al final se hará mención de las fuentes bibliográficas consultadas y se abrirá un turno de preguntas por parte del profesor y los compañeros del curso.

**Profesor: Joaquim Gea.**

*Tutores y grupos para los temas que preparan los alumnos para exponer en clase:*

1. Hipótesis autoinmunes de síndromes y enfermedades clásicas: J. Monfort - J. Carbonell
2. Fisiopatología del ejercicio muscular intenso: J. Gea
3. Obstrucción aguda y obstrucción crónica al flujo aéreo: J. Gea
4. Insuficiencia hepato-celular: R. Solà
5. Fisiopatología y clasificación de las diarreas. M. Andreu
6. Disfunción suprarrenal: A. Goday
7. Fisiopatología del cuerpo humano a grandes altitudes: A. Ferrer

8. Utilidad de los modelos animales para entender la fisiopatología humana: E. Barreiro

Reserva:

- Disfunción de la regulación hipofisaria: A. Goday

### **Pósters y sesión de pósters**

Los pósters serán elaborados por los 8 grupos a lo largo del curso, y las temáticas se darán al comienzo de este. Cada grupo dispondrá de un profesor de referencia para tutorizar la preparación. La sesión de presentación (4 h) tendrá lugar aproximadamente a mitad de la asignatura. Las temáticas concretas de los pósters irán variando anualmente.

El póster, que será sobre una entidad nosológica concreta, deberá incluir: título y autores, descripción de la entidad, etiopatogenia, expresión sindrómica y un especial énfasis en la fisiopatología, tanto a nivel molecular como celular y de órgano/sistema. Al mismo tiempo deberá incluir un ejemplo de modelo animal para el estudio de la fisiopatología de la entidad. Finalmente, conclusiones y referencias bibliográficas.

Los temas incluyen los relacionados con mecanismos ligados al sustrato genético, interacciones genética-ambiente, inflamación, inmunidad, carcinogénesis, procesos degenerativos, lesiones por isquemia-reperfusión y hipoxia-normoxia, problemas mecánicos y situaciones fisiológicamente extremas.

***Sesión de pósters: profesores Gea, Pedro-Botet, Andreu, Martínez-Llorens.***

*Temario y tutores de los temas que preparan los alumnos para exponer en clase:*

- Pancreatitis aguda: M. Andreu
- Enfermedad inflamatoria intestinal: M. Andreu
- El sida: H. Knobel
- Lupus eritematoso sistémico: J. Monfort/J. Carbonell
- Neumonía: J. Gea
- Cáncer colorrectal: M. Andreu
- Cáncer de mama: J. Albanell
- Hipertensión arterial sistémica: J. Pedro-Botet
- Fracaso multiorgánico: F. Alvarez
- Síndrome metabólico como agregación de factores de riesgo cardiovascular: J. Pedro-Botet
- El paciente edematoso: Julio Pascual

- Miopatías: Jordi Pascual
- Fibrosis quística: J. Gea
- Demencias: J. Roquer/J. Pascual
- Síndrome parkinsoniano: J. Roquer/J. Pascual
- Accidente vascular cerebral: J. Roquer
- Cardiopatía isquémica: L. Molina
- Sección medular: A. Ozaita
- Síndrome nefrótico: Julio Pascual
- Fisiopatología de la inmersión: A. Ferrer

**Para este curso, los temas serán:**

Grupo 1: Pancreatitis aguda, fisiopatología

Grupo 2: El sida

Grupo 3: Fisiopatología de la neumonía

Grupo 4: Fracaso multiorgánico, fisiopatología

Grupo 5: El síndrome metabólico como agregación de factores de riesgo cardiovascular

Grupo 6: Fisiopatología de las miopatías

Grupo 7: Fisiopatología de la fibrosis quística

Grupo 8: Fisiopatología de los trastornos de la inmersión en agua

**Prácticas**

5 prácticas de una hora de duración.

Se harán por grupos, en 2 horas consecutivas agrupadas en 4 bloques de sesiones (8 grupos).

**Práctica 1. Fisiopatología del sistema cardiovascular**

El corazón: electrocardiografía, las bases. Ecografía en reposo y de esfuerzo.

*Exploraciones complementarias de cardiología, Hospital del Mar*

**Profesor: Lluís Molina.**

**Práctica 2. Fisiopatología del aparato respiratorio**

Espirometría forzada. Prueba broncodilatadora. Determinación y significado de los volúmenes estáticos y la resistencia de la vía aérea (oscilometría y pletismografía). Transferencia del CO. Gasometría arterial. Oximetría.

*Exploraciones complementarias de neumología, Hospital del Mar*

*Laboratorio de Función Respiratoria Convencional.*

**Profesora: Juana Martínez-Llorens.**

### **Práctica 3. Fisiopatología del aparato digestivo**

El esófago: el reflujo, la pHmetría y la manometría esofágica.

*Exploraciones complementarias del aparato digestivo, Hospital del Mar*

*Laboratorio de Fisiopatología Esofágica.*

**Profesora: Montserrat Andreu.**

### **Práctica 4. Neurofisiopatología**

Detección de las alteraciones del sistema nervioso. Fundamentos de la EMG y la EEG, estudio de la conducción nerviosa, potenciales evocados y estimulación transcraneal de la corteza cerebral.

*Exploraciones complementarias de neurofisiología, Hospital del Mar*

**Profesor: Josep M. Espadaler.**

### **Práctica 5. Fisiopatología multisistema**

Ejercicio y función muscular: el ejercicio en el sujeto sano y en el paciente. Valoración de los elementos limitantes (cicloergometría). Concepto y evaluación de la fuerza (dinamometría). Concepto y evaluación de la resistencia (tiempo límite). Implicaciones metabólicas. Concepto de fatiga. Antropometría, el BMI, el peso ideal. Determinación de la masa muscular (impedanciometría).

*Exploraciones complementarias de neumología y cardiología, Hospital del Mar*

*Laboratorio de Pruebas de Esfuerzo Integradas Cardiopulmonares.*

**Profesores: Juana Martínez- Llorens y Joaquim Gea.**