

CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS

I. MODULO GENERAL

1.- Interacción fármaco-organismo

4 ECTS; Carácter obligatorio

La parte teórica analizará las dianas biológicas con las que interaccionan los fármacos, revisando las nuevas clasificaciones de receptores farmacológicos y su cuantificación por criterios farmacológicos, moleculares y genéticos, así como las bases moleculares de la interacción fármaco-receptor. Asimismo, se estudiarán extensivamente los mecanismos de acción de los fármacos a nivel celular, haciendo especial hincapié en las vías de señalización, implicadas tanto a nivel celular como molecular. Además, se analizarán los aspectos farmacocinéticos, tanto a nivel cualitativo o fisiológico (procesos de absorción, distribución, metabolismo y eliminación), como cuantitativo (incluyendo análisis cinéticos compartimentales y no compartimentales). Por otra parte, se estudiarán las bases farmacogenéticas que subyacen en las respuestas individuales a los fármacos, analizando los polimorfismos genéticos de las enzimas metabolizadoras, los transportadores, los receptores y otras dianas farmacológicas. También se estudiarán las bases de la respuesta diferencial a los fármacos asociadas a otros factores fisiológicos y patológicos (edad, sexo, gestación, factores ambientales, patologías previas, etc). Finalmente, se estudiarán los principales mecanismos de producción de efectos adversos y de las interacciones entre los fármacos, desde los aspectos moleculares a los clínicos. La parte práctica se llevará a cabo en forma de Seminarios que serán preparados por los alumnos y donde se discutirán problemas y casos, que servirán para ilustrar y complementar los contenidos de la parte teórica.

2.- Comunicación y documentación científica - procesamiento y análisis de datos

4 ECTS; Carácter obligatorio

La asignatura pretende mostrar la importancia de las fuentes de documentación científica. Está enfocado para desarrollar habilidades prácticas en búsquedas bibliográficas, gestión de referencias, evaluación crítica de recursos bibliográficos y poder aplicar estos conocimientos finalmente en la elaboración de los trabajos científicos. Asimismo, la asignatura introduce el método estadístico como método científico para la investigación en ciencias de la salud. Se presenta al alumno una metodología de trabajo y un conjunto de técnicas que le sean de ayuda en el desempeño de su labor investigadora, tanto en el desarrollo de su propia investigación como en la interpretación y visión crítica de resultados científicos presentados por otros investigadores en el campo de las Ciencias Biomédicas.

3.- Bases fisiológicas de la terapéutica

4 ECTS; Carácter obligatorio

Con esta asignatura se sentarán las bases fisiológicas para la correcta comprensión del mecanismo de acción de los diferentes grupos de fármacos, así como de los efectos farmacológicos deseados y no deseados de los mismos. El programa proporcionará al estudiante conocimientos avanzados de fisiología y fisiopatología humanas, estudiando sistemáticamente las funciones de los sistemas y aparatos del organismo humano en sus diferentes niveles de organización (incluyendo los niveles celular y molecular) y los procesos de integración y regulación que dan lugar a la homeostasis. Se hará especial hincapié en el estudio de los sistemas nervioso, endocrino, cardiovascular y renal, que serán objeto de particular atención en los módulos de especialización.

4.- Farmacología de órganos y sistemas.

6 ECTS; Carácter obligatorio

En la parte teórica se proporcionará información sistemática y actualizada de los últimos hallazgos experimentales en las principales áreas farmacológicas, así como de los ensayos clínicos realizados para demostrar su eficacia terapéutica y de las posibles alertas que puedan ir apareciendo en relación con su uso. Se estudiarán las principales familias de fármacos agrupadas por sistemas, analizando en detalle sus mecanismos de acción celular y molecular, sus repercusiones fisiológicas y fisiopatológicas, así como sus indicaciones terapéuticas y principales efectos adversos, de modo que el estudiante adquiera los conocimientos necesarios para el correcto seguimiento de la docencia en el subsiguiente módulo de especialización. Asimismo, se busca aproximar al estudiante a la terapia biológica, que está ya aportando nuevos fármacos al arsenal terapéutico (anticuerpos monoclonales, proteínas recombinantes). También se presenta el estado actual de la terapia celular y de la terapia génica, como estrategias terapéuticas aún en fase experimental pero con potencial aplicabilidad clínica en el futuro. Se analiza asimismo la situación de los llamados "medicamentos huérfanos".

5.- Metodología del Ensayo Clínico.

2 ECTS; Carácter obligatorio

La asignatura presenta las bases de la metodología del diseño y realización de ensayos clínicos en humanos. Además, presenta las herramientas para la realización de una evaluación crítica y sistemática de un protocolo o un ensayo clínico publicado y expone el funcionamiento de los comités de ética de investigación clínica (CEIC). Asimismo, se abordan cuestiones reguladoras y éticas de la realización de ensayos clínicos con medicamentos.

II. MODULO DE ESPECIALIZACION (1):

INVESTIGACION EN FARMACOLOGIA CARDIOVASCULAR

1.- Técnicas experimentales en Farmacología Cardiovascular

8 ECTS; Carácter optativo

Esta asignatura presenta de un modo teórico-práctico las principales técnicas de experimentación utilizadas para estudiar el sistema cardiovascular. Se destaca el valor de los modelos experimentales *in vitro* e *in vivo* y se abordan diferentes técnicas que van desde la reactividad en órgano aislado a la biología celular y molecular. Los estudiantes rotarán por diferentes laboratorios en los que se realizan las técnicas descritas en el programa.

2.- Dianas terapéuticas en enfermedad cardiaca

6 ECTS; Carácter optativo

En esta asignatura se estudian los mecanismos implicados en el desarrollo de la insuficiencia cardiaca, las arritmias cardiacas, y la cardiopatía isquémica, así como los abordajes experimentales utilizados actualmente en la investigación y las posibles dianas terapéuticas para su tratamiento. Asimismo, se dan a conocer y se analizan críticamente los nuevos abordajes para el tratamiento de la enfermedad cardiaca, sus bases biológicas, sus mecanismos moleculares y celulares, así como sus perspectivas.

3.- Dianas terapéuticas en enfermedad vascular

6 ECTS; Carácter optativo

La asignatura aborda los aspectos moleculares, celulares y fisiológicos relacionados con la estructura y función de la pared vascular. Asimismo, se explican las características específicas de la circulación en diferentes órganos o sistemas. También se presentan los mecanismos fisiopatológicos moleculares y celulares responsables del daño y regeneración en la pared vascular. Se estudian los mecanismos implicados en el desarrollo de hipertensión arterial y aterosclerosis y se exponen los abordajes experimentales utilizados en la investigación y las posibles dianas terapéuticas, actuales y futuras, para su tratamiento. También se aborda el daño vascular relacionado con la diabetes mellitus y el síndrome metabólico, así como las alteraciones de determinados lechos vasculares específicos.

III. MODULO DE ESPECIALIZACION (2):

INVESTIGACION EN PSICONEUROFARMACOLOGIA

1.- Técnicas experimentales en Investigación en Neuropsicofarmacología

5 ECTS; Carácter optativo

La rama de especialización en investigación neuropsicofarmacológica se inicia con este curso sobre las técnicas y métodos más utilizados para estudiar los efectos de los fármacos sobre las diversas funciones cerebrales, tanto en condiciones fisiológicas como en las patológicas. El alumno se familiarizará con las técnicas que se han utilizado para esclarecer muchos de los mecanismos básicos de la comunicación neuronal. Con ello, en los cursos sucesivos, el alumno comprenderá mejor dichos mecanismos y la forma en que son modificados por los distintos neuropsicofármacos utilizados en la clínica y los que están en estadios de investigación y desarrollo. Las clases teóricas se complementarán con la lectura crítica y posterior exposición por los alumnos, de artículos científicos que han sido relevantes en el desarrollo de cada técnica.

2.- Canales iónicos y excitabilidad de las neuronas

5 ECTS; Carácter optativo

Esta asignatura pretende dar una visión profunda sobre uno de los elementos básicos del lenguaje que utilizan las neuronas para comunicarse entre sí a saber, las señales eléctricas que generan los movimientos de cationes y aniones a través de los canales iónicos ubicados en el soma, dendritas y terminaciones nerviosas. El otro elemento de ese lenguaje son los neurotransmisores y sus receptores, que se analizarán en el curso sobre lenguaje electroquímico de las neuronas. El campo de los canales iónicos es esencial para la investigación y desarrollo de nuevos psicofármacos y para la identificación de nuevas dianas para tratar enfermedades neuropsiquiátricas. Las clases teóricas se complementarán con la lectura crítica y posterior exposición por los alumnos, de artículos científicos que han sido relevantes para el desarrollo de los conceptos teóricos.

3.- Lenguaje electroquímico de las neuronas

5 ECTS; Carácter optativo

Las neuronas se comunican entre sí, y con las células que inervan, valiéndose de un lenguaje basado en señales eléctricas y químicas. El objetivo de este curso es descifrar ese código electroquímico. Para ello se analizarán aspectos relacionados con neuroanatomía celular, mielina, transporte a través de membranas, excitabilidad eléctrica de las membranas, neurotransmisores y sus receptores y transportadores, señales intracelulares, señales de calcio y las maquinarias de la exocitosis y la endocitosis. Asimismo, todos estos conceptos se integrarán en temas relacionados con los códigos de las señales eléctricas que utilizan las neuronas para comunicarse entre sí y para controlar las funciones fisiológicas del organismo. Las clases teóricas se complementarán con la lectura crítica y posterior exposición por los alumnos, de artículos científicos que han sido relevantes para el desarrollo de los conceptos teóricos explorados.

4.- Neuroquímica y neuropsicofarmacología de las enfermedades del sistema nervioso

5 ECTS; Carácter optativo

Cuando el alumno llegue a esta asignatura, ya estará familiarizado con las técnicas y modelos celulares, titulares y animales que se utilizan en la investigación en neuropsicofarmacología. Conocerán, asimismo, los fundamentos neuroquímicos y electrofisiológicos de la transmisión sináptica, la comunicación celular y la organización y funciones del sistema nervioso. Estará en condiciones, pues de proyectar esos conocimientos a la comprensión de las bases neuroquímicas y neurofarmacológicas de las enfermedades neuropsiquiátricas. Este curso tiene como objetivo el estudio de las alteraciones sinápticas responsables de las enfermedades del sistema nervioso. Con ello, se facilita la identificación de dianas terapéuticas que han dado lugar a la investigación, desarrollo y utilización en la clínica de una amplia gama de neurofármacos y psicofármacos. También se estudiarán posibles nuevos blancos para la investigación y desarrollo de nuevos compuestos con potencial terapéutico en dichas enfermedades. Las clases teóricas se complementarán con la lectura crítica y posterior exposición por los

alumnos, de artículos científicos que han sido relevantes para el desarrollo de los
conceptos que se recogen en el siguiente programa.