

## **Máster en Iniciación a la Investigación en Medicina**

### **68408 - Bioquímica clínica y farmacogenética**

**Guía docente para el curso 2012 - 2013**

**Curso: 1, Semestre: 2, Créditos: 5.0**

---

### **Información básica**

---

#### **Profesores**

- **Jesús Fernando Escanero Marcén** escanero@unizar.es
- **Ana Julia Fanlo Villacampa** ajfanlo@unizar.es
- **Manuel Guerra Sánchez** mguerra@unizar.es
- **María Soledad Soria Aznar** msoria@unizar.es
- **Jorge Vicente Romero** jorgevr@unizar.es
- **Blanca Rosa Sinués Porta** bsinues@unizar.es

#### **Recomendaciones para cursar esta asignatura**

#### **Actividades y fechas clave de la asignatura**

---

### **Inicio**

---

### **Resultados de aprendizaje que definen la asignatura**

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

**1:**

1. Conocer las bases químicas, clasificación, aspectos nutricionales y "fisiología" (contenido en los alimentos, ingesta -recomendaciones-, absorción, de los diferentes compuestos, transporte sanguíneo, distribución, eliminación y funciones) de los elementos traza esenciales.

2. Diferenciar de otros cuadros las alteraciones producidas por exceso y déficit de dichos elementos traza.

**2:**

3. Conocer las bases farmacogenéticas que sustentan las diferencias interindividuales en la respuesta farmacológica, ya sea terapéutica o tóxica.
4. Aplicar los conocimientos de farmacogenética a la individualización de la terapéutica farmacológica, con su

consiguiente optimización

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

En la composición del organismo existen unos 9 g de los 70 Kg del organismo arquetípico que son una quincena de elementos traza, indispensables para la vida y cuya carencia o exceso provocan alteraciones/enfermedades serias. Su incorporación en los principios inmediatos ha sido la más tardía y constituyen por ello un atractivo núcleo experimental.

La farmacogenética es la fuente más importante de las diferencias interindividuales a los tratamientos farmacológicos. En estos momentos es preciso que tanto el desarrollo de los fármacos como su utilización tengan en consideración esta importantísima fuente de variabilidad. De esa forma pueden evitarse muchas reacciones adversas a los fármacos y solventarse el problema de la ineficacia en la respuesta a tratamientos de elevada prevalencia. Es una cuestión pendiente que debe resolverse con la aplicación de la terapéutica personalizada basada en la farmacogenética

---

## Contexto y competencias

---

### Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

#### La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

Visión unificada de lo que representan los metales en el fenómeno vital, abarcando desde los aspectos nutricionales de lo que es una dieta adecuada y las deficiencias que la inadecuación puede representar, así como las posibilidades ergotrópicas (ergogénicas en los deportistas) que los suplementos de los mismos puede representar hasta las enfermedades generadas por su exceso o deficiencia.

Los objetivos responden a la necesidad que el profesional de la salud y más en concreto, el médico, tiene de considerar en su decisión terapéutica los rasgos farmacogenéticos que determinan la eficacia y los riesgos individuales para un paciente concreto. La eficacia y la toxicidad de los fármacos dependen del bagaje genético del individuo, esto es, de sus rasgos farmacogenéticos.

#### Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

En la formación médica sólo se conocen algunos hechos críticos desde puntos muy distintos del mundo de los elementos traza, tales como: anemia, Wilson, hipotiroidismo, etc. que se suministran desde materias diferentes. El sentido de esta parte es proporcionar una visión más genérica y completa, globalizadora e integrada de este gran capítulo de la Medicina, así como las lagunas y el abordaje que debe realizarse para el ensanchamiento del grupo de los elementos esenciales por el descubrimiento de los caracteres definitorios de los no esenciales o incluso tóxicos.

La farmacogenética reúne una serie de conocimientos que debe poseer el médico de nuestros días para explicarse las respuestas a los fármacos que hasta ahora se denominaban raras o no explicables y que redundaban en pérdida de efectividad y aumento de toxicidad. Las armas que ofrece la farmacogenética lo son para optimizar la respuesta farmacológica así como para disponer de nuevos fármacos más eficaces y seguros.

#### Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

1:

Diferenciar las alteraciones que el déficit y exceso de los elementos traza producen.

Identificar los roles de los elementos traza desde una visión más global e integradora de la Medicina.

2:

Identificar los rasgos farmacogenéticos implicados en la variabilidad de la respuesta a los fármacos, diferenciando los polimorfismos genéticos que afectan a moléculas diana, enzimas metabólicas y proteínas de

transporte, implicados en las acciones y disposición de los fármacos.

Diferenciar entre polimorfismos con relevancia en la respuesta farmacológica y los no relevantes

Reconocer las diferencias interétnicas de base farmacogenética

### **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

El conocimiento y la aplicación de la Farmacogenética ha de redundar en una mayor eficacia y, a la vez, una menor toxicidad de los fármacos. Ofrece la posibilidad de aminorar un importante problema al que se enfrenta la Medicina actual, cual es la falta de respuesta, así como la aparición de efectos adversos producidos por un buen número de tratamientos a un elevado número de pacientes.

---

## **Evaluación**

---

### **Actividades de evaluación**

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

**1:**

1. Asistencia a las actividades programadas y entrega de las tareas encomendadas en cada una de ellas.
2. Realización de un trabajo de revisión de cualquiera de los puntos enunciados en los resultados de aprendizaje.
3. Asistencia al Laboratorio de Espectrofotometría y al de Farmacogenética

---

## **Actividades y recursos**

---

### **Presentación metodológica general**

**El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

1. Clases magistrales/Seminarios.
2. Respuesta a casos.
3. Búsqueda bibliográfica.
4. Estancia en un laboratorio.

### **Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)**

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

### **Planificación y calendario**

**Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos**

**Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada**