
 <p>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL</p>	<p>CARRERA DE MEDICINA GUÍA DE PRÁCTICA DE LABORATORIO</p>	<p>F A C U L T A D</p>  <p>CIENCIAS MÉDICAS</p>
--	--	--

ASIGNATURA: **FARMACOLOGÍA II**

CICLO: **CUARTO**

SEMESTRE: **A 2014**

ÁREA: **CIENCIAS PATOLÓGICAS**

MALLA: **6**

NÚMERO HORAS SEMANALES DE LA PRÁCTICA: 2

NIVEL CURRICULAR: **BÁSICO (CIENCIAS BÁSICAS)**

LABORATORIO: **CIENCIAS FISIOLÓGICAS**

JUSTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA:

La farmacología se fundamenta en otras ciencias básicas como anatomía, fisiología, biología, etc., basándose en el estudio de la farmacodinamia y farmacocinética, para así aportar las indicaciones terapéuticas y reconocer los efectos adversos de los fármacos usados aplicados en el tratamiento y prevención de las enfermedades del ser humano

OBJETO DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA:

Las drogas de cada grupo farmacológico, su utilización terapéutica para la protección, fortalecimiento y la restitución de la salud.



OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA:

- ✓ Reconocer el mecanismo de acción, los procesos físico-químicos que sufre un fármaco cuando se administra o incorpora a un organismo.
- ✓ Identificar la relación que existe entre la concentración del fármaco en su lugar de acción y el efecto farmacológico, los mecanismo de acción de los fármacos a nivel molecular, las características principales de la estructura y de la función de los distintos tipos de receptores y los mecanismos de transducción de la señal intracelular consecuencia de las interacciones fármaco receptor.
- ✓ Distinguir los efectos que se derivan de la acción farmacológica, analizando específicamente los efectos principales y los efectos secundarios, los diferentes tipos de reacciones adversas asociadas a los tratamientos farmacológicos, los factores que determinan la variación en la respuesta individual a fármacos tras una proyección hacia la comprensión y racionalización de la terapéutica.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

Al término de la asignatura de Farmacología El estudiante de Medicina:

- ✓ Identifica los principios básicos de la farmacología, farmacodinamia, farmacocinética y farmacología, de los fármacos que se emplean en los

 <p>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL</p>	<p>CARRERA DE MEDICINA GUÍA DE PRÁCTICA DE LABORATORIO</p>	<p>F A C U L T A D</p>  <p>CIENCIAS MÉDICAS</p>
--	--	--

sistemas renal, cardiovascular, nervioso, reproductor y las características de los principales antimicrobianos.

- ✓ Realiza una correcta selección de los medicamentos en situaciones o casos clínicos modelados en ejercicios de clase.
- ✓ Trabaja en investigaciones con reactivos químicos y biológicos (cobayos, ranas, conejos y ratas albinas) para observar las reacciones de los mencionados químicos y diseña en tablas los resultados registrados.

Práctica No.1:

Tema: Acción de los diuréticos sobre el volumen urinario

Materiales:

- ✓ Balanza
- ✓ Probeta
- ✓ Embudo
- ✓ Rejillas
- ✓ Vasos de precipitación
- ✓ Jeringuilla

Reactivos químicos:



- ✓ Furosemida (USP Lasix) Amp. 20 mg/2ml. Dosis: 20 mg/Kg IP
- ✓ Agua destilada para el cobayo testigo.

Reactivo biológico:

Cobayos (2)

Procedimientos:

- ✓ Se toman los cobayos, se los pesa y se los coloca en embudos, los mismos que están sobre probetas.
- ✓ Al cobayo 1 se le inyecta 20 mg/Kg de peso de la solución de furosemida y se lo vuelve a colocar dentro del embudo plástico debiendo titular a la probeta para la diferenciación correspondiente.
- ✓ Al cobayo 2 que servirá como testigo se le administrará la misma cantidad que se administró al cobayo 1, pero de agua destilada.
- ✓ Se cubre cada embudo con una rejilla para que los animales no salten y se malogren.
- ✓ Controlamos la diuresis cada 5 minutos midiendo la cantidad de orina que eliminan los cobayos, posteriormente se realizará un protocolo de coordenadas cartesianas en las cuales se anotarán los tiempos de observación y el volumen de orina emitido.

 <p>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL</p>	<p>CARRERA DE MEDICINA GUÍA DE PRÁCTICA DE LABORATORIO</p>	<p>F A C U L T A D</p>  <p>CIENCIAS MÉDICAS</p>
--	--	--

Unidad I:

Práctica: 3 h

- ✓ Farmacología básica de los diuréticos y digitálicos. ICC.
- ✓ Farmacología clínica de los diuréticos.

Práctica No. 2:

Tema: acción de digoxina sobre corazón in situ de rana

Materiales:

- ✓ Tablilla de fijación.
- ✓ Estiletes.
- ✓ Jeringuillas 1 cc.
- ✓ Seda # 0.
- ✓ Material de disección quirúrgica.
- ✓ Quimógrafo.
- ✓ Cronómetro.
- ✓ Palanca de Starling
- ✓ Alfileres para la fijación del R.B

Reactivos químicos:



- ✓ Digoxina (Lanoxin)
- ✓ Atropina, sol. 0.1 %
- ✓ Sol Cl₂Ca, sol. 1.5 %
- ✓ Sol ClK, sol 1.5 %

Reactivo biológico:

Ranas

Procedimientos:

- ✓ Se procede a descerebrar al animal mediante la introducción de una aguja o estilete en sentido caudal o mediante un corte de tijera desde la comisura labial hasta la médula espinal de tal manera que se destruyen los reflejos medulares.
- ✓ Se fija el reactivo biológico en la tablilla operatoria, mediante alfileres en la porción distal de las extremidades y con el animal en posición decúbito supino.
- ✓ Se procede a abrir el tórax por planos, evitando lesionar los vasos sanguíneos, individualizamos el área cardíaca. Se disecciona el pericardio y se deja libre el corazón. Con una pinza se maniobra de tal manera que se amarra con seda el ápex cardíaco y la misma del otro extremo se coloca a la palanca inscriptora, la misma que graficará las contracciones del corazón en el quimógrafo.

 <p>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL</p>	<p>CARRERA DE MEDICINA GUÍA DE PRÁCTICA DE LABORATORIO</p>	<p>F A C U L T A D</p>  <p>CIENCIAS MÉDICAS</p>
--	--	--

- ✓ En primera instancia, se graficarán las contracciones normales, posteriormente se irrigará en orden 0,1 ml de digoxina, 0.1 ml de Cl₂Ca, 0.2 Digoxina, ClK 0.2 ml y por último atropina, procurando entre cada aplicación que el corazón restablezca su función normal (cada 30 segundos aproximadamente).

Es necesario un registro en forma sincrónica y colocar las marcas indicadoras en el gráfico entre cada aplicación de los fármacos

Unidad II:

Práctica: RB IN VIVO: 4h

Barbitúricos, hipnoanalgésicos y AINES

Unidad III

Práctica: RB INVIVO: 2h

Anestésicos locales

Práctica No. 3

Tema: Anestésicos locales

Materiales:

- ✓ Balanza.
- ✓ Jeringuillas.
- ✓ Tabla de fijación.
- ✓ Material quirúrgico.
- ✓ Seda trenzada.
- ✓ Electrodo bipolares de platino.
- ✓ Estimulador eléctrico.
- ✓ Algodón.

Reactivos químicos:



- ✓ Lidocaína. USP Xilocaína. Dosis Ad. Libitum (cantidad necesaria para producir el efecto).
- ✓ Uretano: 5% , dosis 1.5 gr/Kg.

Reactivo biológico:

Rata albina.

Procedimientos:

- ✓ Se anestesiara al animal con uretano al 10% con una dosis de 1 mg/Kg de peso, o uretano al 5% a una dosis de 1.5 mg/Kg de peso, utilizando la vía intraperitoneal. Podría utilizarse también como anestésico el éter, vía olfatoria, en forma directa o con campana.2

 <p>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL</p>	<p>CARRERA DE MEDICINA GUÍA DE PRÁCTICA DE LABORATORIO</p>	<p>F A C U L T A D</p>  <p>CIENCIAS MÉDICAS</p>
--	--	--

- ✓ Posteriormente se procede a la disección por planos hasta dejar al descubierto al nervio peróneo lateral y la masa muscular adyacente, con seda trenzada.
- ✓ Posteriormente se separa al nervio en tres secciones.
- ✓ En primera instancia, se realiza la estimulación por medio de los electrodos bipolares a nivel del nervio y masas musculares adyacentes para determinar el UMBRAL DE EXCITACIÓN necesario para obtener una respuesta.
- ✓ Con la xilocaína se humedece un algodón. Se lo pone en contacto con la porción media del nervio y se vuelve a estimular con los electrodos bipolares.

Unidad IV

Práctica: RB INVIVO: 3 h

Anestésicos generales

Práctica No. 4

Tema: Anestésicos generales

Materiales:

- ✓ Campana de vidrio
- ✓ Mascarilla metálica
- ✓ Algodón
- ✓ Jeringuilla
- ✓ Pinza con dientes
- ✓ Regla graduada
- ✓ Estetoscopio pediátrico
- ✓ Hisopo
- ✓ Cronómetro

Reactivos químicos:

Eter

Tiopental sódico

Sulfato de Atropina

Reactivo biológico:



Rata albina

Conejo albino

Procedimientos:

Experiencia con la Rata albina:

- ✓ Previo a iniciar el experimento se observa reactividad, respuesta a estímulos y frecuencia cardíaca.

 <p>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL</p>	<p>CARRERA DE MEDICINA GUÍA DE PRÁCTICA DE LABORATORIO</p>	<p>F A C U L T A D</p>  <p>CIENCIAS MÉDICAS</p>
--	--	--



- ✓ Se introduce el reactivo biológico bajo una campana de vidrio en cuyo interior se encuentra algodón empapado con éter.
- ✓ Una vez, bajo la campana se aprecian las diferentes etapas por las que pasa el animal, que van desde el estado de incoordinación hasta la pérdida del conocimiento con dificultad respiratoria severa y alteraciones en la frecuencia cardíaca.

Experiencia con el Conejo albino

- ✓ Se fija el animal por sus cuatro extremidades en posición decúbito dorsal sobre una tabla operatoria. Antes de iniciar el experimento se protocoliza el estado del animal anotando todos los signos a observar.
- ✓ Se inyecta por vía subcutánea en la cara interna del muslo, sulfato de atropina, en dosis única de 20 mg./Kg. 5 minutos después de inyectar la atropina se debe observar el estado del animal y volver a protocolizar los resultados. Un grupo trabajará con otro conejo sin utilizar previamente el sulfato de atropina.
- ✓ Quince minutos más tarde se estudiará el efecto de la inhalación brusca de una cantidad de éter sobre el ritmo cardíaco. Para observarlo se procede de la siguiente forma: Uno de los alumnos debe tener aplicado en la región precordial un estetoscopio, otro colocará por medio de una jeringa en forma rápida 2 ml de éter sobre el algodón de la mascarilla aplicada sobre las modificaciones que se presentan en la frecuencia cardíaca, al cabo de medio minuto deberá retirar la mascarilla y dejar cinco minutos sin intervención. Durante este tiempo se reemplaza al algodón de la mascarilla por uno nuevo para reiniciar la anestesia en forma lenta con que debe hacerse. Para este objeto se usa una jeringa sin émbolo con aguja que se coloca verticalmente en el soporte y se carga con éter. La aguja se coloca de manera que el éter gotee sobre la mascarilla.

Durante la anestesia se investigará cada 5 min, los signos en la forma que a continuación se detallan:

- ✓ Frecuencia Respiratoria. Se determinará su frecuencia por minuto.
- ✓ Ritmo Respiratorio. Se consignará si es regular (R) o irregular (I).
- ✓ Tono Muscular. Se apreciará en la pared abdominal. Se considerará el estado inicial y se anotará si está aumentando o disminuido (+ o -)
- ✓ Sensibilidad Dolorosa. Se explorará observando si existe o no relajación motora a la presión o con la pinza de diente de ratón en la oreja. Se registrará la ausencia o presencia de la sensibilidad dolorosa (+ o -).
- ✓ Diámetro Pupilar. Se medirá con la regla graduada en milímetro el diámetro pupilar. Una vez obtenida la relajación muscular total que corresponde al período quirúrgico de la anestesia se retira la mascarilla.
- ✓ Reflejos: Como el palpebral y el corneano con ayuda de un hisopo.

 <p>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL</p>	<p>CARRERA DE MEDICINA GUÍA DE PRÁCTICA DE LABORATORIO</p>	<p>F A C U L T A D</p>  <p>CIENCIAS MÉDICAS</p>
--	--	--

Se valorarán de manera subjetiva los períodos de la anestesia general, sabiendo que:

- ✓ Durante el período I se produce analgesia y ligera miosis.
- ✓ Durante el período II se produce aumento del diámetro pupilar, del tono muscular y de la frecuencia respiratoria.
- ✓ Al llegar al período III se produce miosis.
 - En el plano 1 desaparece el reflejo palpebral
 - En el plano 3 desaparece el reflejo corneano
- ✓ Evitaremos llegar al período IV.

Después de observar los efectos descritos anteriormente se espera la recuperación total del animal para observar los efectos del tiopental sódico para lo cual se procede de la siguiente depilando la oreja del animal con la finalidad de dejar visible las venas marginales y siguiendo la técnica que se han descrito en la vía de administración se procede a administrar 2 cc de tiopental y se tabulan los resultados en el protocolo correspondiente.

Unidad V

Práctica: RB INVIVO: 2h
Tranquilizantes menores

Unidad VI

Práctica: 3h
Tranquilizantes mayores
Práctica: RB in vivo

Práctica No. 5

Tema: Acción de los tranquilizantes mayores

Materiales:



- ✓ Cuerda.
- ✓ Rejilla de alambre.
- ✓ Balanza.
- ✓ Jeringuilla
- ✓ Cronómetro

Reactivos químicos:

- ✓ Levomepromazina (Sinogan) 25 mg/ml. Dosis 25 mg/Kg, vía IP.
- ✓ Clorpromazina, clorhidrato (Largactil). Dosis de 10 mg / Kg , vía IM

Reactivo biológico:

Rata albina.

 <p>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL</p>	<p>CARRERA DE MEDICINA GUÍA DE PRÁCTICA DE LABORATORIO</p>	<p>F A C U L T A D</p>  <p>CIENCIAS MÉDICAS</p>
--	--	--

Procedimientos:

- ✓ Se pesa al reactivo biológico, para saber cuánto se va a administrar de levomepromazina o clorpromazina.
- ✓ Se aplica el volumen calculado por vía intraperitoneal (o intramuscular para la clorpromazina) y comenzamos a partir de esto a observar los efectos depresivos sobre el sistema nervioso central, anotando el tiempo de aparición de cada uno de los signos siguientes, que nos indican el grado de depresión en el que se encuentra el R.B.

Los efectos depresivos de los tranquilizantes mayores se clasifican cuantitativamente en cuatro grados diferentes según la aparición de los signos y síntomas más constantes

Primer grado de depresión: Disminución de la motilidad voluntaria caracterizada por ausencia del reflejo de fuga. El animal permanece en el centro de la mesa o rejilla

Segundo grado de depresión: El animal presenta aumento de la base de sustentación presentando disbasea (arrastra el tren posterior) e incoordinación de los movimientos. Responde a estímulos táctiles y auditivos.

Tercer grado de depresión: El animal se presenta inmóvil somnoliento, responde muy escasamente a estímulos táctiles y auditivos. Presenta una disminución marcada de la fuerza muscular por lo que desaparece del reflejo de sujeción: No es capaz de sostenerse cuando se invierte la posición de la rejilla.

Cuarto grado de depresión: Ausencia de respuestas a estímulos táctiles y auditivos. Depresión motora profunda. El animal yace sobre el abdomen, existe fuerte depresión respiratoria. Se encuentra en estado de catatonía. Una vez anotado el tiempo de aparición de todos los signos cada alumno hará su protocolo realizando la gráfica de la curva dosis-respuesta

Unidad VII



Práctica: RB in vivo: 2h
ANTICONVULSIVANTES

Unidad VIII

Práctica: RB in vivo: 3 h
Fármacos Antihelmínticos y Antiamebianos

Práctica No. 6

Tema: Drogas antihelmínticas

 <p>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL</p>	<p>CARRERA DE MEDICINA GUÍA DE PRÁCTICA DE LABORATORIO</p>	<p>F A C U L T A D</p>  <p>CIENCIAS MÉDICAS</p>
--	--	--

Materiales:

- ✓ Suero fisiológico
- ✓ Cajas de Petri
- ✓ Varillas de vidrio

Reactivos químicos:

- ✓ Albendazol, suspensión 400 mg.
- ✓ Pamoato de Pirantel-Oxantel, suspensión 250 mg.
- ✓ Hexahidrato de piperazina (sol 20 %)

Reactivo biológico:

Vermes de tierra.

Procedimientos:

- ✓ Se coloca en las diferentes cajas de Petri el reactivo biológico.
- ✓ Se le añade el antihelmíntico correspondiente a cada caja 5 ml y a un solo se le añadirá suero fisiológico, que servirá como testigo.
- ✓ Posteriormente que se introduce la solución, observamos la respuesta del reactivo biológico hasta su aparente muerte.

Unidad IX

Práctica: 2H

Drogas antimicóticas (modalidad taller)
Aspectos farmacológicos y aplicación clínica.

Taller: presentación de casos

Unidad X

Práctica: RB in vitro: 3 h

Drogas ocitólicas y tocolíticas
Aspectos farmacológicos y aplicación clínica.

Práctica No. 7



Tema: Acción de la oxitocina sobre útero aislado de rata

Materiales:

- Baño de María.
- Palanca para músculo liso.
- Equipo para disección quirúrgica.
- Seda (sutura).
- Quimógrafo.

Reactivos químicos:

- ✓ Oxitocina (USP - Pitocín) Dosis: 1-2 V.I.
- ✓ Orciprenalina (USP Alupent) Amp 50 mg /1 ml
- ✓ Fenoterol (Berotec) Dosis:

 <p>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL</p>	<p>CARRERA DE MEDICINA GUÍA DE PRÁCTICA DE LABORATORIO</p>	<p>F A C U L T A D</p>  <p>CIENCIAS MÉDICAS</p>
--	--	--

Reactivo biológico:

Conejo

Procedimientos:

- ✓ Se sacrificará al animal por medio de un traumatismo craneano, se procede a incidir piel, tejido celular subcutáneo, músculo aponeurótico, en cavidad peritoneal. Se retira la grasa y se observará el útero, que en el animal es bicorne (cuernos laterales alargados).
- ✓ Se procederá a extraer los cuernos uterinos y cada uno de los segmentos extraídos se colocará en baño de María. Uno de los extremos se fijará a un vástago de vidrio que se mantendrá en el fondo de la cámara y el otro extremo por medio de un hilo a la palanca inscriptora, de manera que sea posible registrar las respuestas sobre el papel ahumado del quimógrafo.
- ✓ Después de haber obtenido un trazo inicial de control se inyectarán dentro de la cámara cada una de las sustancias en el orden que señale a continuación.
- ✓ El proceso se lo realiza cada 2 minutos que se graficará en el quimógrafo y se lavará la preparación previo a administrar cada una de las sustancias.
 - Registro normal.
 - Pitocín 0.1 cc lavado.
 - Pitocín 0.2 cc lavado.
 - Orciprenalina 0.1 cc lavado.
 - Fenoterol 0.1 cc lavado.
 - Pitocín 0.1 cc lavado.

EVALUACIÓN:

Gestión en el aula y laboratorio: 25%

Durante las prácticas se evaluará la preparación previa de los estudiantes, el cumplimiento de los procedimientos y los informes de prácticas según sea el caso.



Bibliografía básica:

Michelle A. Clark, Richard Finkel, José Rey and Karen Whalen. (2012). *Pharmacology. Philadelphia* 5^{ta}. Edición. Lippincott Williams & Wilkins. ISBN edición original: 978-1-45111-314-3

Bertram G. KATZUNG, Susan B.MASTERS and Anthony J. TREVOR. (2012). *Pharmacology Basic & Clinical* 12^{ava} edición. California, USA. The McGraw-Hill 2012. ISBN978-007-176401-8

Documento elaborado por: DR. BRUMEL AGUIAR

Documento aprobado por: AGUIRRE MARTINEZ JUAN LUIS DIRECTOR DE CARRERA

 <p>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL</p>	<p>CARRERA DE MEDICINA GUÍA DE PRÁCTICA DE LABORATORIO</p>	<p>F A C U L T A D</p>  <p>CIENCIAS MÉDICAS</p>
--	--	--

ANEXO

FICHA PARA REGISTRO DE ACTIVIDADES DE ESTUDIANTES

Fecha: ___/___/___

Nombre: _____

Tema o Unidad:

Nombre de la Práctica:

Objetivos:

- ✓
- ✓

Procedimientos:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Materiales:

- ✓
- ✓
- ✓

Reactivos químicos:

- ✓
- ✓
- ✓

Reactivo biológico:

- ✓
- ✓



CARRERA DE MEDICINA
GUÍA DE PRÁCTICA DE LABORATORIO



Observaciones:

Gráficos, fotos, análisis:

Conclusiones de la Práctica:

Firma del Estudiante: _____

Firma del Docente: _____