



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE MEDICINA
Instituto de Ciencias Biomédicas



PROGRAMA OFICIAL DE ASIGNATURA

Unidad Docente:	Programa de Farmacología Molecular y Clínica
Asignatura	: FARMACOLOGÍA GENERAL
Código	: MFARGEN3
Tipo de curso	: Anual
Carrera	: Medicina
Nivel	: Tercer Año
Año	: 2013
Nº Alumnos	: 225

PROFESOR ENCARGADO DE CURSO (PEC)	: Miguel Morales S
PROFESOR COORDINADOR DE CURSO	: Sandro Bustamante D.

HORARIO Y LUGAR DE ACTIVIDADES

Actividad	Día	Hora (desde – hasta)	Lugar
Clases y Seminarios			
1er Semestre	Lunes	14:30 – 17:30	Auditorio Lucas Sierra Salas Farmacología y Fisiopatología
2º Semestre	Viernes	14:30 – 17:30	Auditorio Por definir Salas Farmacología y Fisiopatología

Certámenes

Se incluyen en el Calendario de actividades

DURACIÓN

CLASES TEÓRICAS	:	32,0
MESAS REDONDAS	:	4,5
SEMINARIOS	:	6,0
EVALUACIONES	:	6,0
TOTAL	:	48,5 HRS.
Nº HORAS DE TRABAJO PERSONAL DEL ESTUDIANTE	:	74 HRS.

DOCENTES PARTICIPANTES

Programa Farmacología Molecular y Clínica
Diego Bustamante Cádiz (DB)
Sandro Bustamante Delgado (SB)
Gabriela Díaz-Véliz (GDV)
Fernando Gallardo Rayo (FG)
Mauricio Guivernau Baeza (MG)
Rodrigo López Muñoz (RL)
Juan Diego Maya Arango (JDM)
Miguel Morales Segura (MM)
Sergio Mora Gutiérrez (SM)
Juan Carlos Prieto Domínguez (JCP)
María Elena Quintanilla González (MEQ)
Iván Saavedra S. (IS)

DESCRIPCION DEL CURSO

Esta asignatura introduce al estudiante de Medicina al conocimiento científico, médico y clínico de las propiedades de los fármacos y sus acciones sobre el organismo. Se limita al estudio de los fármacos que tienen aplicaciones terapéuticas humanas. Se entiende por fármaco toda sustancia química capaz de interactuar con un organismo vivo. En sentido más restringido, fármaco es todo compuesto químico utilizado como medicamento en el tratamiento, la curación, la prevención o el diagnóstico de una enfermedad, o para evitar la aparición de un proceso fisiológico no deseado. Medicamento es un preparado farmacéutico administrable, que puede tener 1 o más fármacos (principios activos) y añadidos (excipientes: los cuales hacen posible la toma, sabor, etc.). Fármaco es el principio activo del medicamento.

OBJETIVOS GENERALES

Entregar los conocimientos actualizados sobre farmacocinética (procesos de absorción, distribución, metabolismo y excreción), farmacodinamia (mecanismo de acción y efecto de los fármacos sobre órganos y sistemas). Se entregan además las bases farmacológicas para la terapéutica de la patología cardiovascular, digestiva, de la diabetes, del dolor e inflamación y principios de farmacología clínica.

El estudiante debe adquirir el conocimiento de qué hacen los fármacos, cómo lo hacen en la situación patológica concreta del paciente, y qué problemas anexos (reacciones adversas, toxicidad) pueden plantear.

A través del conocimiento entregado, el estudiante debe aprender que el objetivo más importante de la Farmacología es beneficiar al paciente y hacerlo de un modo tan racional y estricto como el que suele seguirse para llegar a un buen diagnóstico.

METODOLOGIA DE TRABAJO

Esta asignatura se desarrolla mediante clases teóricas de los capítulos descritos en el programa, seguidas de seminarios al final de cada capítulo que complementen la información entregada. Estos seminarios son una instancia de profundización y complemento de los temas tratados en clases.

Evaluaciones: Para evaluar el proceso de aprendizaje se realizan:

- **Pruebas de seminarios (n=5):** al inicio de cada seminario con el objetivo de evaluar la preparación del estudiante en el tema.

- **Certámenes (n=3):** dos de ellos a realizarse en el 1er semestre y uno en el 2do semestre, en fechas acordadas en el Consejo Ampliado de 3er Año de la Escuela de Medicina.
- **Examen:** Se efectuará en el mes de diciembre en fecha determinada por la Escuela de Medicina.

ADMINISTRACION DEL CURSO

La información oficial de la asignatura aparecerá en el fichero respectivo ubicado en el pasillo exterior del Block I, Campus Norte y en el **AULA DIGITAL** U-Cursos Asignatura **MFARGEN3**

Encargado de la asignatura:

Profesor Asociado Miguel A. Morales S. (mmorales@med.uchile.cl)

-Secretaria Docente: Sra. Margarita Albornoz email: malbornoz@med.uchile.cl

EVALUACIÓN

1. Las evaluaciones (3 certámenes modalidad selección múltiple y 5 pruebas de seminarios, con preguntas de desarrollo, serán requisito obligatorio para aprobar la asignatura.
2. Los seminarios y certámenes serán calificados con notas de 1,0 a 7,0 y sus ponderaciones para el cálculo de la Nota de Presentación serán las siguientes:
 - Pruebas de seminarios: 25% de Nota de Presentación
 - Certámenes: 75% de Nota de Presentación (25% cada uno).

Normas de evaluación de acuerdo con Reglamento General de Estudios de las Carreras de la Facultad de Medicina conducentes a grado de Licenciado y título profesional (DECRETO EXENTO N°0010109 - 27 AGOSTO 1997)

Artículo 25:

Los profesores encargados darán a conocer la totalidad de las evaluaciones parciales, a lo menos 5 días hábiles antes del examen.

La nota de presentación a examen debe estar publicada como mínimo un día hábil antes del examen.

Artículo 26:

Habrán dos temporadas para rendir el examen final, la primera al término de las actividades curriculares y la segunda, a lo menos dos semanas después y antes del período académico siguiente.

Artículo 27:

Los alumnos que tengan nota de presentación (N.P.) igual o superior a 4.0 tienen derecho a presentarse a examen en la primera temporada fijada para ese efecto. Los que tienen N.P. entre 3.50 y 3.90 pierden la primera oportunidad de examen y tienen derecho a presentarse sólo en la segunda temporada.

Los alumnos que tienen nota de presentación inferior a 3.50 se considerarán reprobados y deberán repetir la asignatura.

Los alumnos tendrán la posibilidad de eximirse del examen final *cuando* la nota de presentación sea igual o superior a 5,4

REGLAMENTO DE ASISTENCIA

El reglamento de asistencia se ajustará a la NORMA OPERATIVA SOBRE INASISTENCIA A ACTIVIDADES CURRICULARES OBLIGATORIAS - CARRERAS DE PREGRADO DE LA FACULTAD DE MEDICINA

NORMAS:

- 1) Cada Programa de asignatura podrá fijar un porcentaje o número máximo permisible de inasistencias a actividades que no sean de evaluación (este porcentaje no debe superar el 20% del total de actividades obligatorias, Art. 18 D.E.N00010109/97) y que son susceptibles de recuperar
- 2) Las fechas destinadas a actividades de recuperación, deben ser previas al examen final de la asignatura. de tal manera, el estudiante tendrá derecho a presentarse al examen final sólo con sus inasistencias recuperadas.
- 3) En el caso que la inasistencia se produjese a una actividad de evaluación, la presentación de justificación de inasistencia debe realizarse en un plazo máximo de cinco días hábiles a contar de la fecha de la inasistencia. El estudiante deberá avisar por la vía más expedita posible (telefónica - electrónica) dentro de las 24 horas siguientes.
Si la justificación se realiza en los plazos estipulados y el PEC acoge la justificación, la actividad de evaluación deberá ser **recuperada preferentemente en forma oral frente a comisión o mediante una prueba escrita**
Si no se realiza esta justificación en los plazos estipulados, el estudiante debe ser calificado con la nota mínima (1,0) en esa actividad de evaluación.
- 4) Las modalidades de recuperación de actividades deben quedar claramente expresadas en el Programa de Asignatura.
- 5) Todas las actividades definidas como obligatorias, deben ser recuperadas de acuerdo a la disponibilidad de tiempo, docentes y campo clínico. Si por su naturaleza o cuantía no pudieran recuperarse, el alumno debe cursar la asignatura en su totalidad en el próximo período académico en calidad de Pendiente o Reprobado según corresponda. (De acuerdo a lo señalado en los números 7 y 8 siguientes).
- 6) Si un estudiante se aproxima o sobrepasa el número máximo de inasistencias, el Profesor Encargado de Curso deberá presentar el caso al Coordinador de Nivel (quien verificará si las inasistencias se producen en las otras asignaturas del nivel) y/o al Coordinador del Campo Clínico respectivo, este a su vez lo presentará en el Consejo de Escuela, instancia que, basada en los antecedentes, calificará y resolverá la situación.
- 7) El estudiante que sobrepase el máximo de inasistencias permitido, figurará como "Pendiente" en el Acta de Calificación Final de la asignatura, siempre que a juicio del PEC o el Consejo de Nivel o el Consejo de Escuela, las inasistencias con el debido fundamento, tengan causa justificada (Ej. Certificado médico comprobable, Informe de SEMDA., causas de tipo social o familiar acreditadas por el Servicio de Bienestar Estudiantil).
- 8) El estudiante que sobrepase el máximo de inasistencias permitido, y no aportó elementos de juicio razonables y suficientes que justificaran el volumen de inasistencias, figurará como "Reprobado" en el Acta de Calificación Final de la Asignatura con nota final 3,4.
- 9) **DISPOSICIONES FINALES:**
 - 1) Los Consejos de Escuela deberán conocer y actuar en aquellos casos de estudiantes en situación de reprobación por causales de inasistencia, y que merezcan alguna duda a juicio del PEC o Consejo de Nivel. Del mismo modo resolverá frente a situaciones no

contempladas en esta normativa, siempre y cuando no se contravenga con disposiciones de reglamentación universitaria vigente.

2) Será responsabilidad de las Direcciones de Escuela, poner en conocimiento de los Profesores Encargados de Asignatura (PEC) la presente normativa.

Revisión de Certámenes y Pruebas de seminarios

Los alumnos que deseen revisar una Prueba dispondrán de 1 (una) semana después que los resultados sean publicados y deberán inscribirse en la Secretaria de Farmacología para fijar el día y hora respectiva de atención. No se aceptará ninguna otra fecha adicional.

Bibliografía Recomendada

Farmacología Básica y Clínica

B.G. Katzung, 11 Ed. (2010)

Farmacología Humana Jesús Flórez

V Edición. Editorial Masson 2010

Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics

Brunton L.L., Lazo J.S., Parker K.L.

McGraw-Hill, 11ª Ed. (2006) (Hay versión en español)

Farmacocinética

Contreras S. y Kramer V

Editorial Mediterráneo, 1998

MFARGEN3: CALENDARIO DE ACTIVIDADES 1er SEMESTRE 2013

FECHA	HORARIO	Cód.	TEMA	PROFESOR(es)
Lunes, 11-03	14:30-15:30	CT1	Presentación del Curso, Introducción a la Farmacología	Miguel Morales
	15:30-16:30	CT2	Farmacocinética I: Transporte y Absorción de fármacos	S. Bustamante
	16:30-17:30	CT3	Farmacocinética II: Vías de administración	Gabriela Díaz
Lunes, 18-03	14:30-15:30	CT4	Farmacocinética III: Distribución y fijación de fármacos	Diego Bustamante
	15:30-16:30	CT5	Farmacocinética IV: Metabolismo de fármacos	Diego Bustamante
	16:30-17:30	CT6	Farmacocinética V: Excreción de fármacos	Juan Diego Maya
Lunes, 25-03	14:30-15:30	CT7	Farmacocinética VI: Niveles plasmáticos y cinética de eliminación	Juan Diego Maya
	15:30-16:30	CT8	Farmacocinética VII: Parámetros farmacocinéticos. Regímenes de dosificación	Juan Diego Maya
	16:30-17:30	CT9	Farmacodinamia I: Interacción fármaco receptor	Rodrigo López
Lunes, 01-04	14:30-15:30	CT10	Farmacodinamia II: Mecanismos moleculares en la acción de fármacos	Miguel Morales
	15:30-17:30	SEM1	<i>Farmacocinética y resolución de problemas. Grupos A</i>	<i>MM, R.L., SB, SM, JDM, DB, GD, MEQ</i>
Lunes, 08-04	14:30-15:30	CT11	Variabilidad en la Respuesta a Fármacos	Diego Bustamante
	15:30-17:30	SEM 1	<i>Farmacocinética y resolución de problemas. Grupos B</i>	<i>MM, R.L., SB, SM, JDM, DB, GD, MEQ</i>
Lunes, 15-04	14:30-15:30	CT12	Farmacología Clínica	J.C. Prieto
	15:30-16:30	CT13	Reacciones Adversas a Fármacos	J.C. Prieto

FECHA	HORARIO	Cód.	TEMA	PROFESOR(ES)
Lunes, 22-04	14:30-15:30	CT14	Farmacocinética Clínica	Iván Saavedra
	15:30-17:30	MR1	Mesa Redonda: Bioequivalencia, aspectos técnicos y regulatorios	I.S. y otros profesores invitados
Lunes, 29-04	14:30-15:30	CT15	Fármacos Colinérgicos	M. Elena Quintanilla
	15:30-16:30	CT 16	Fármacos anticolinérgicos	M. Elena Quintanilla
	16:30-17:30	CT17	Fármacos Opioides	D. Bustamante
Lunes 06-05	14:30-17:00	EV1	CERTAMEN 1 (Clases 1-14; Seminario 1, MR1)	MM, R.L, SB, SM, JDM, DB, GD, JCP, FG
Lunes, 13-05	14:30-15:30	CT18	Fármacos Adrenérgicos	Juan Carlos Prieto
	15:30-16:30	CT19	Fármacos Antiadrenérgicos	Juan Carlos Prieto
	16:30-17:30	CT20	Antiinflamatorios No Esteroidales I	Fernando Gallardo
Lunes, 27-05	14:30-15:30	CT21	Antiinflamatorios No Esteroidales II	Fernando Gallardo
	<i>15:30-17:30</i>	<i>SEM 2</i>	<i>Farmacología del S.N. Autónomo Grupos B</i>	<i>MM, MG, SB, SM, JDM, DB, GD, MEQ</i>
Lunes, 03-06	14:30-15:30	CT 22	Bloqueadores Neuromusculares	Miguel Morales
	<i>15:30-17:30</i>	<i>SEM 2</i>	<i>Farmacología del S.N. Autónomo Grupos A</i>	<i>MM, MG, SB, SM, JDM, DB, GD, MEQ</i>
Lunes, 10-06	14:30-15:30	CT23	Farmacología del aparato digestivo	Sergio Mora
	<i>15:30-17:30</i>	<i>SEM 3</i>	<i>Analgesia e Inflamación Grupos A</i>	<i>RL, MG, SB, SM, JDM, DB, GD, FG</i>

FECHA	HORARIO	Cód.	TEMA	PROFESOR(ES)
Lunes 17-06	14:30-15:30	CT 24	Generalidades de Fitofarmacología y Fitoterapia	Miguel Morales
	15:30-17:30	SEM3	<i>Analgesia e Inflamación Grupos B</i>	<i>RL, MG, SB, SM, JDM, DB, GD, FG</i>
Lunes 24-06	14:30-16:30	MR2	MESA REDONDA 2: ANALGESIA	Varios profesores participantes
Lunes 01-07	14:30-17:00	EV2	CERTAMEN 2 (Clases 13-24; Seminarios 2 y 3)	MM, R.L., SB, S.M. JCP, JDM, DB, GD, F.G.
Lunes 08-07	14:30-17:00		RECUPERACIONES CERTAMEN 1 Y CERTAMEN 2	M.M. S.B.

CALENDARIO MFARGEN-3 SEGUNDO SEMESTRE 2013

FECHA	HORARIO	Cód.	TEMA	PROFESOR(es)
Viernes, 04-10	14:30-15:30	CT 25	Introducción a la Farmacología cardiovascular	J.C. Prieto
	15:30 - 16:30	CT 26	Farmacología de la Hemostasia	J.C. Prieto
	16:30 - 17:30	CT 27	Fármacos Hipolipemiantes	Mauricio Guivernau
Viernes 11- 10	14:30-15:30	CT 28	Vasodilatadores 1(Nitratos, antagonistas del calcio, vasodilatadores directos)	Miguel Morales
	15:30-16:30	CT 29	Vasodilatadores II (IECA, ARA II)	Miguel Morales
	16:30-17:30	CT 28	Diuréticos	Juan Diego Maya
Viernes, 18-10	14:30-15:30	CT 30	Farmacología de la Insuficiencia Cardíaca	J.C. Prieto
	15:30-16:30	CT 31	Farmacología de la diabetes	Juan Diego Maya
	16:30-17:30	CT 32	Farmacología de las arritmias	Gabriela Díaz
Viernes, 25-10	14:30-16:30	SEM 4 GB	HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y CARDIOPATIA CORONARIA (Grupos B)	JCP, SB, JDM, DB, GD, RL, MG, MM
Viernes, 08-11	14:30-16:30	SEM 4 GA	HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y CARDIOPATIA CORONARIA (Grupos A)	JCP, SB, JDM, DB, GD, RL, MG, MM
Viernes, 15-11	14:30- 16:30	MR3	MESA REDONDA: FARMACOLOGÍA CARDIOVASCULAR	J.C PRIETO y otros Profesores invitados
Viernes, 22-11	14:30-17:00	EV3	CERTAMEN 3 (CT21-CT32, Sem 4)	JCP, MG, SB, SM, JDM, DB, GD, RL, F.G.
Viernes 29-11	14:30-17:00	EX1	Examen de 1ra oportunidad	JCP, RL, MG, SB, SM, JDM, DB, GD, FG,
Viernes 06-12	14:30-17:00	EX2	Examen de 2da oportunidad	S.B. M.M.

CALENDARIO DE ACTIVIDADES 2do SEMESTRE

MEDICINA TERCER AÑO 2013

SEMINARIO Nº 1: FARMACOCINÉTICA y EJERCICIOS DE DOSIFICACIÓN

OBJETIVOS:

1. Conocer los parámetros farmacocinéticos de algunos fármacos de uso frecuente.
2. Analizar los cambios de la concentración plasmática a través del tiempo en función de: vías de administración, forma farmacéutica, dosis única o múltiple, eliminación plasmática de orden 0 y 1, distribución mono o bicompartimental.
3. Calcular la dosis y el intervalo de tiempo mas apropiado para obtener y mantener un efecto terapéutico a través del tiempo.
4. Discutir las condiciones que puedan determinar alteraciones en los esquemas de dosificación.

ACTIVIDADES:

1. Parámetros farmacocinéticos.

Tarea que debe resolverse antes del seminario:

Los parámetros farmacocinéticos tales como biodisponibilidad, volumen de distribución y vida media son característicos de cada medicamento. Obtenga de la literatura estos parámetros de los siguientes fármacos y discuta las implicancias prácticas de estos valores (texto recomendado: Goodman y Gilman).

El alumno debe además informarse sobre el uso terapéutico de cada medicamento.

Grupo A

Fármaco	Biodisponibilidad %	Vol de distribución (Lt/kg)	Vida media
Digoxina			
Furosemida			
Omeprazol			

Grupo B

Fármaco	Biodisponibilidad %	Vol de distribución (Lt/kg)	Vida media (minutos, horas o dias)
Propranolol			
Amiodarona			
Imipramina			

2. Analizar y comparar los parámetros farmacocinéticos de los fármacos gentamicina, diazepam y litio en los parámetros que se señalan.

Parámetros	Gentamicina	Diazepam	Litio
Biodisponibilidad	-	100	100
Union a prot.plasmaticas	<10	98	0
Vol.distribucion (L/kg)	0,25	4	0,61
Excrecion renal (%)	>90	< 1	>95
Vida media plasmática	2-3	24-32	22
Margen terapéutico	Max 6-8ug/ml	-	0,7-2 meq/L (Conc valle 2-4 ug/ml)

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS. FORMULAS A UTILIZAR:

$$V_d = \frac{\text{Dosis}}{C_p^0} \qquad t_{1/2} = \frac{\ln 2}{K_e} = \frac{0.693}{K_e}$$

$$Cl = \frac{0.693 V_d}{t_{1/2}} \qquad t_{1/2} = \frac{0.693 V_d}{Cl}$$

$$\text{Dosis de mantención} = Cl \times C_{ee} \times \tau \qquad \text{Dosis de carga} = V_d \times C_{ee}$$

SEMINARIO N° 1: FARMACOCINÉTICA Y EJERCICIOS DE DOSIFICACIÓN CASOS CLÍNICOS

Caso 1.

Problema: Ud. se encuentra de turno en el servicio de urgencia del Hospital Barros Luco-Trudeau en el momento que ingresa un paciente de 50 años y 70 Kg, el cual presenta una severa crisis de broncoespasmo. Este paciente requiere, en forma inmediata, la infusión endovenosa de aminofilina, para posteriormente continuar el tratamiento con la administración oral del mismo fármaco.

Nota: La aminofilina es el complejo de teofilina y etilendiamina, que posee mejor solubilidad. Dentro del organismo se libera la teofilina, que es la que va a producir el efecto broncodilatador. Las características farmacocinéticas de aminofilina corresponden a las de teofilina.

Parámetros farmacocinéticos de teofilina:

- Biodisponibilidad oral: 96%
- Volumen de distribución: 0,5 Lt/Kg
- Clearance: 0,6 ml/min Kg
- Vida media: 9 horas
- Margen de seguridad: CME 10 ug/ml y CMT 20 ug/ml
- Presentación: Ampollas de 250 mg/10 ml y Comprimidos de 150 y 300 mg.

Actividades:

1. ¿Qué velocidad de infusión se requiere para alcanzar una C_{ee} terapéuticamente efectiva?
2. ¿Cuánto tiempo se necesita para alcanzar la C_{ee} ?
3. Ya que se trata de una emergencia ¿Cuál debería ser la dosis de carga para alcanzar de inmediato la concentración deseada?
4. ¿Cuál debería ser la dosis de mantención por vía oral para mantener la misma C_{ee} ?
5. ¿Cuál sería la dosis necesaria para mantener la C_{ee} dentro del rango terapéutico si se administra el fármaco cada 4, cada 8 o cada 12 horas? Discuta las fluctuaciones de los niveles plasmáticos en cada caso.
6. Suponga que al administrar la dosis calculada en el punto 2 se obtiene una C_{ee} que es **el doble** del valor esperado ¿Cómo se explica este fenómeno? ¿Qué consecuencias puede tener? Verifique el clearance total del paciente y calcule la nueva dosis de mantención.
7. Si, al darse cuenta que la C_{ee} se encuentra en un nivel al doble de lo esperado, se suspende la infusión endovenosa ¿Cuánto demorará la C_{ee} en volver al valor esperado?

Caso 2

A un paciente de 70 kg peso se le administran 0.125 mg digoxina (medio comprimido) para el tratamiento de una fibrilación auricular. Este fármaco tiene una constante de eliminación de $0,0002949 \text{ min}^{-1}$ y un clearance de $1,4 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{Kg}^{-1}$. El paciente tiene una función renal normal. Con la información suministrada responda a las siguientes preguntas.

- Cuál es el volumen de distribución aparente de la digoxina?
- ¿Cuánto tiempo demora la digoxina en alcanzar el estado estacionario si se administra a intervalos iguales a los de su vida media?
- Es suficiente una dosis de 0.125 mg administrada cada vida media para mantener una concentración en estado estacionario de 0,7 ng/mL?
- Con esta dosis de 0.125 mg, cuál es el intervalo de administración más adecuado?

Dibuje un gráfico que describa la evolución de la administración de la digoxina en el contexto de una administración intermitente por vía oral y también que incluya lo que sucede si se suspende esta administración

FARMACOLOGÍA: TERCER AÑO MEDICINA - 2013

SEMINARIO N° 2: FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO

Objetivos

1. Identificar en los casos clínicos, los diversos sitios de acción farmacológica en el SNA
2. Reconocer en los casos clínicos, los efectos de la estimulación del SNA por fármacos colinérgicos: directos e indirectos (reversibles e irreversibles)
3. Clasificar por su gravedad los efectos producidos por intoxicaciones con fármacos colinérgicos indirectos-irreversibles y anticolinérgicos. Discutir sus tratamientos.
4. Describir las acciones cardiovasculares de los fármacos adrenérgicos
5. Describir los efectos cardiovasculares y metabólicos de los beta bloqueadores

El alumno debe asistir al seminario habiendo repasado estas materias

DISCUSIÓN DE CASOS CLINICOS

Caso 1:

Varón de 56 años, piloto civil, que durante la primavera presta sus servicios a una empresa dedicada a la fumigación agrícola. Debe aterrizar de emergencia debido a fuertes cólicos e incontinencia fecal y urinaria. Es trasladado al Servicio de Urgencia del hospital más cercano, ingresando consciente, confuso y con rasgos de agitación. Además, presenta dificultad respiratoria con cianosis, miosis marcada, sudoración extrema, abundante secreción salival y bronquial, lo que obliga a asegurar la vía aérea con ventilación artificial. El médico tratante hace su diagnóstico y decide una serie de medidas de asistencia junto al tratamiento farmacológico que usted debe deducir del cuadro presentado.

1. Plantee un diagnóstico y analice los signos y síntomas descritos que lo sustentan.
2. En la descripción no se mencionan parámetros cardiovasculares. Discuta que debería encontrarse registrado a este respecto en la ficha clínica.
3. Discuta las medidas de asistencia que debe haber decidido el médico tratante para estabilizar al paciente.
4. Sugiera y discuta posibles tratamientos farmacológicos.

Caso 2:

Una mujer de 38 años con antecedentes alérgicos diversos sufre un cuadro agudo de prurito, urticaria y bronco-constricción posterior a una picadura de abeja. Dado su compromiso respiratorio es trasladada rápidamente a un servicio de urgencia médica donde se constata que, además, presenta agitación sin compromiso de conciencia, taquicardia (pulso 110/min), PA 90/50, sibilancias espiratorias, tiraje, cornaje (retracción de partes blandas), edema de labios, párpados y lengua y angio-edema laríngeo,.

1. Sugiera un diagnóstico
2. Proponga un tratamiento farmacológico
3. Discuta las acciones terapéuticas del fármaco seleccionado
4. Fundamente la selección del fármaco.

Caso 3

Varón, 19 años, consumidor habitual de pasta base, marihuana y neoprén, es derivado a un servicio de urgencia luego que carabineros lo encontró poniendo en riesgo su vida por permanecer en medio de la calle discutiendo con los semáforos. Al ingresar al servicio de urgencia el paciente presenta una gran agitación sicomotora que dificulta notablemente su manejo, hace gestos por una ftofobia evidente y no distingue las personas ni objetos que tiene enfrente. Con evidente dificultad de pronunciación reclama por agua para aliviar una evidente sequedad bucal y se aprecia presencia de saliva espesa. Además, se registran los siguientes signos: mucosas pálidas y secas, piel seca y caliente, gran irritación ocular, ritmo cardiaco regular pero aumentado, abdomen blando depresible con disminución del peristaltismo y de los ruidos intestinales, se palpa globo vesical y se detecta gran sensibilidad y aumento del volumen hipogástrico. Una vez que se le administró una benzodiazepina (diazepam) y un neuroléptico (haloperidol), se le percibe tranquilo pero desconectado del medio. Al rato después se presenta al servicio un familiar directo quien refiere que el joven participa en grupos sociales donde se utiliza la “*burundanga*” lo cual resulta clave para orientar el diagnóstico.

1. Elabore un diagnóstico
2. Explique el origen de los síntomas presentados por este paciente
3. Discuta los posibles tratamientos sintomáticos y farmacológicos

Caso 4:

Luis, paciente de 30 años, obeso, recibe Propranolol para el tratamiento de su hipertensión con lo cual ha logrado mantener su presión en rangos óptimos, desapareciendo sus cefaleas y tinnitus. Hace dos meses se le diagnosticó, además, diabetes tipo I por lo cual debe administrarse diariamente insulina. Con estas medidas se logró bajar a rangos óptimos sus glicemias en ayuno (~ 90 mg/dl) y su hemoglobina glicosilada-A1 a menos de un 7%. Sin embargo, después de un aumento de demanda física, presentó mareos, náuseas, vómitos, cefalea holocraneana, sudoración fría, cianosis de extremidades y posterior síncope. Es trasladado a un centro médico cardiológico donde se comprueban los diagnósticos previos y se reevalúan sus tratamientos.

1. ¿Cuál sería la causa más probable de la pérdida de conocimiento de Luis?
2. ¿Conoce alguna interacción medicamentosa que explique el cuadro?
3. ¿Cómo debió proceder el equipo médico de Luis?
4. Proponga alternativas para el tratamiento de la HTA de este paciente.

TERCER AÑO MEDICINA 2013 SEMINARIO 3. ANALGESIA E INFLAMACIÓN

Objetivos:

- Analizar los principales grupos de fármacos para el control del dolor en la clínica
- Comprender el mecanismo de acción analgésico de los opioides
- Conocer la escala analgésica de la OMS para el tratamiento del dolor
- Analizar las reacciones adversas que aparecen después de su uso en clínica y en caso de sobredosis
- Discutir las propiedades farmacológicas predominantes en cada grupo de AINEs
- Aplicar criterios de elección de AINEs por su perfil farmacocinético o farmacodinámico.
- Discutir las RAM asociadas al uso agudo y crónico de los AINEs
- Relacionar el mecanismo de acción de los AINEs con sus RAMs gástrica y renal.

CASOS CLINICOS GRUPO A

CASO 1

Paciente del sexo femenino de 45 años, con antecedentes de migraña. Durante varios años ha sido admitida a un centro hospitalario por presentar alucinaciones y contracciones musculares. A causa de su migraña relata haber consumido 20 comprimidos de 50 mg de tramadol junto con 10 comprimidos que contienen 650 mg de paracetamol y 10 mg de hidrocodeína, en 2 días. Con anterioridad a la paciente se le había prescrito 0,5 mg de alprazolam cada 8 horas y 25mg/día de topiramato, aunque la paciente relata no haber utilizado estos últimos medicamentos durante varias semanas.

En la sala de emergencia, la paciente refiere alucinaciones y conversaciones con miembros de su familia que no están presentes, como también ideas paranoides referente a que sus medicaciones contienen sustancias ilícitas. La paciente está temblorosa, con espasmos en los músculos labiales y del maxilar inferior. También presenta movimientos repetitivos en sus extremidades. Además de lo descrito, la paciente está alerta, sin dificultad respiratoria. Los signos vitales se encuentran en el rango normal, excepto su temperatura que es de 37,8 grados y con una frecuencia cardíaca de 101 latidos/minuto. La punción lumbar y la tomografía craneal no revelaron anomalías. Los exámenes de laboratorio fueron positivos para opioides y negativos para benzodiazepinas

Respecto al caso descrito comente:

1. ¿Cuáles son las características farmacocinéticas y farmacodinámicas relevantes del tramadol?
2. ¿Cuál sería el diagnóstico clínico más probable de la paciente?
3. ¿Cuál es el mecanismo de acción responsable de la sintomatología descrita?
4. ¿Qué tratamiento farmacológico habría que efectuar para tratar a la paciente?
5. Investigue acerca de la farmacología del alprazolam y del topiramato empleados previamente por la paciente.

CASO 2

Paciente mujer de 58 años consulta por dolor y limitación del movimiento de los dedos de ambas manos. El examen revela engrosamiento, eritema, dolor a la palpación y rigidez en las articulaciones metacarpianas de ambas manos. El resto del examen físico es normal.

La paciente es hipertensa tratada con el diurético **hidroclorotiazida** y con el antihipertensivo, inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina, **enalapril** desde hace 4 años. No relata otros antecedentes. Se diagnostica osteoartritis degenerativa.

1. Discuta las limitaciones del uso del AINE en un paciente hipertenso.
2. Enumere las acciones de los AINEs en la función renal
3. Discuta los efectos adversos de los AINES en otros tejidos y órganos.

CASO 3

Paciente de 19 años sufre un accidente de tránsito mientras conducía una moto de gran cilindrada. Ingresa al Servicio de Traumatología de la Posta Central y es intervenido quirúrgicamente a causa de los traumatismos que presenta. Posteriormente, el paciente es llevado a la Unidad de Terapia Intensiva donde se le prescribe, en caso de dolor, un tratamiento analgésico con **ketoprofeno**, 1 ampolla i.v. De madrugada ya consciente, el paciente, aún bajo los efectos del **ketoprofeno**, se queja de dolor intenso.

1. Discuta las alternativas analgésicas de uso parenteral en la misma familia de los AINEs
2. Discuta si el tratamiento analgésico debería quedar a requerimiento del paciente
3. Discuta otras alternativas analgésicas y fundamente considerando la Escala Analgésica de la OMS.

CASOS CLINICOS GRUPO B

CASO 1

Durante un vuelo comercial entre Venezuela y Costa Rica un pasajero, varón de 30 años manifiesta apneas y dos crisis convulsivas. A su llegada al Aeropuerto Internacional de San José, el paciente está hipertenso, desorientado, sudoroso e hipoxémico.

Una vez estabilizado se traslada al Centro hospitalario más próximo donde está normotenso, taquicárdico con saturación de oxígeno al 98%, desorientado. Posteriormente presenta vómitos y se observa un material de aspecto plástico lo que hace sospechar transporte ilegal de drogas, por lo que se solicita radiografía de abdomen la cual mostró imágenes de óvulos en la cámara gástrica.

Tres horas después de su ingreso, presentó depresión sensorial, hipercapnea severa e hipoxemia que no mejoró con mascarilla de reservorio, por lo que se decidió intubarlo y ponerlo en ventilación mecánica asistida. Se consignó en el expediente que el paciente transportaba 100 óvulos (se desconoce el contenido de los mismos) por lo que se envían muestras para estudios por tóxicos en sangre y orina. La radiografía de abdomen de control a las 24 horas de ingreso, mostró que los óvulos aun persistían en la cámara gástrica y se decidió intervenirlos. Se practicó una gastrostomía y se extrajeron 87 óvulos (uno de los cuales estaba perforado).

Las muestras enviadas por tóxicos en sangre y orina fueron reportadas positivas por opiáceos. Al sexto día fue extubado. Al octavo día estaba afebril con buena evolución clínica, tolerando dieta y expulsó los últimos óvulos. El paciente confirmó que transportaba 100 óvulos de heroína (el peso registrado oficialmente fue de 1,4 kg, 14 gramos por óvulo. Al año 2003 cuando se publicó el presente caso el valor comercial de la heroína mencionada ascendió a la suma de US\$ 112.000

Respecto al caso clínico señalado comente:

1. Características farmacológicas relevantes de la heroína
2. Mecanismo de acción de este agente
3. Sintomatología en caso de intoxicación por éste opioide
4. Tratamiento farmacológico de la intoxicación por opioides

CASO 2

Un niño de 9 años regresa del colegio con tos, cefalea, odinofagia, malestar general con dolores musculares y de articulaciones. Además relata que, antes de abandonar el colegio, sintió mucho frío y que había vomitado. Su madre comprueba que la temperatura corporal del niño es de 39° C por lo que decide llamar a su médico pediatra el cual anuncia visita dentro de 2 h. En el intertanto la madre administra al niño un fármaco para bajar la fiebre, que el mismo médico le había prescrito en una ocasión anterior cuando el niño presentó un cuadro similar.

1. Diagnóstico probable?
2. Que alternativas tenía la madre para manejar el cuadro febril?
3. Discuta la utilidad de diversas formas farmacéuticas para los fármacos antipiréticos de uso pediátrico
4. Establezca alguna posible contraindicación para el uso de estos medicamentos.

CASO 3

Varón de 66 años con antecedentes personales de HTA desde hace 4 años, en tratamiento con enalapril 10 mg, 1 comprimido cada 12 horas.

Acude a la consulta para un estudio preoperatorio. Desde el punto de vista cardiopulmonar se encuentra asintomático. La tensión arterial era de 210/120 mm Hg; en sus controles previos las cifras tensionales oscilaban entre 150-170 / 80-100 mmHg. Se procedió a realizar un ajuste terapéutico y se citó al enfermo una semana más tarde. En el nuevo control la tensión arterial era de 200 /120 mmHg, y el paciente refería cefaleas. En esta visita nos comentó que llevaba 10 días en tratamiento con un antiinflamatorio (piroxicam 20 mg, 1 cada 24 horas), por una lumbalgia que ya había presentado con anterioridad. Tras un nuevo reajuste de la medicación los valores de la tensión arterial descendieron rápidamente.

1. Discutir acerca del alza de la presión arterial en el caso relatado
2. Explicar el posible mecanismo de acción responsable del efecto mencionado
3. Que alternativas terapéuticas sugiere para mantener el efecto antiinflamatorio sin afectar la acción hipotensora del agente empleado?