



Objetivo

El conocimiento de la Farmacología es indispensable para la capacitación del estudiante en la planificación y realización de tareas encaminadas a la promoción, mantenimiento y recuperación de la salud en las áreas profesionales relacionadas con la Fisioterapia, en un mundo con múltiples influencias culturales, sociales y lingüísticas. Con este objetivo, el futuro profesional deberá ser competente en la prevención de enfermedades y la valoración y tratamiento de los enfermos.

Así, el objetivo principal de este curso es el desarrollo por parte del estudiante de los conocimientos básicos en Farmacología, incluyendo los conceptos generales así como las características más importantes de los grupos farmacológicos de mayor uso en la terapéutica actual. Este curso dedicará especial atención al aprendizaje de los aspectos que pueden ser relevantes para el diseño o desarrollo los procedimientos realizados en fisioterapia, como por ejemplo los efectos adversos de los medicamentos y las interacciones entre la fisioterapia y farmacoterapia.

En este sentido, cabe destacar que aunque el perfil profesional del fisioterapeuta va dirigido al desarrollo de competencias que aseguren el buen uso de procedimientos terapéuticos de tipo no farmacológico, el conocimiento de las bases farmacológicas de los medicamentos añade sin duda un gran valor a la labor asistencial del fisioterapeuta. Por un lado, el propio profesional puede usar o recomendar el uso de fármacos en su práctica diaria (por ejemplo analgésicos no esteroideos), y por otro, el uso concomitante de medicamentos puede tener un impacto en los procedimientos terapéuticos utilizados por el fisioterapeuta y viceversa. Además, el fisioterapeuta por su formación sanitaria puede ser agente activo en la vigilancia de los efectos adversos producidos por los fármacos en los pacientes que reciben fisioterapia.

El material aportado en este curso (temas teóricos, ejercicios y casos prácticos) está diseñado para que el estudiante desarrolle las competencias que garanticen su diligencia profesional en la futura labor sanitaria.

Competencias

- Comprender los fundamentos de la farmacocinética y de farmacodinamia y los factores que influyen en la respuesta a los fármacos.
- Identificar los aspectos fundamentales de los fármacos que actúan en el sistema nervioso vegetativo y neuromuscular y otros sistemas y aparatos. Diferenciar las principales vías de administración de fármacos a través de la piel y los fármacos de uso tópico más utilizados en fisioterapia y medicina deportiva.



- Valorar el efecto de la terapia farmacológica en la eficacia de los tratamientos físicos y fisioterápicos y los efectos posibles de los agentes farmacológicos en la prevención o aumento de los riesgos de lesiones
- Analizar la influencia de determinados procedimientos de rehabilitación sobre el efecto de los fármacos.
- Defender la importancia de que la terapia con medicamentos resulte segura y eficaz, contribuyendo al buen uso de los medicamentos en relación al paciente, la familia y la comunidad.

Prerrequisitos

Este curso está dirigido a estudiantes de Fisioterapia, especialmente a partir del 2º año del grado en Fisioterapia. Aunque en el curso se trabajarán conceptos generales de farmacología, en los materiales de estudio siempre aparecerá un apartado de consideraciones especiales en Fisioterapia.

Para poder cursar la asignatura sin dificultad se requieren conocimientos previos de asignaturas del primer curso (Fisiología Humana y Bases Bioquímicas, Celulares y Tisulares de la Fisioterapia) así como del segundo curso-primer cuatrimestre (Patología General en Fisioterapia) del Grado en Fisioterapia.

Puesto que se trabajan aspectos generales de la farmacología, este curso puede ser de interés para otros estudios de grado incluidos en el área de ciencias de la salud.

Descripción

Este curso está diseñado para que el estudiante de manera autónoma adquiera las competencias que aseguren una adecuada utilización de las técnicas y los procedimientos en pacientes que están siendo tratados con medicamentos. Para ello el estudiante debe conocer las características farmacológicas generales de los grupos terapéuticos más utilizados en la práctica actual.

Con este objetivo el curso se ha dividido en tres partes teóricas con sus correspondientes partes prácticas. Las partes teóricas son las siguientes:

Parte I: Conceptos y mecanismos generales implicados en la acción de los fármacos y en los procesos de absorción, distribución, metabolismo y excreción de los mismos.



Farmacología en fisioterapia

OpenCourseWare - UPV/EHU OCW-2017

Dr. Iván Manuel Vicente y Dra. María Torrecilla Sesma

En esta parte se trabajarán aspectos generales de la Farmacología como son los procesos cinéticos de absorción, distribución, metabolismo y excreción de fármacos. Vías de administración de fármacos: de interés en fisioterapia. Se estudiarán los efectos adversos inducidos por los medicamentos y los métodos de detección, incidiendo así en la importancia de la Farmacovigilancia. Estos conceptos se desarrollarán en 5 temas.

El contenido de este bloque es fundamental para el entendimiento de los temas que se desarrollan en los siguientes apartados.

Parte II: Farmacología del sistema nervioso vegetativo y periférico

En esta parte se trabajarán aspectos generales de la farmacología del sistema vegetativo y de la placa neuromuscular. Se prestará especial atención a aquellos efectos farmacológicos que puedan tener importancia clínica en el manejo de las técnicas y procedimientos en fisioterapia. Esta parte consta de 3 temas.

Parte III: Farmacología de los sistemas y aparatos

Esta parte se conforma de 3 apartados, A, B y C.

A.- Mediadores celulares. Inflamación. Dolor periférico y central.

En este apartado se estudiarán los mediadores principales periféricos y centrales de procesos dolorosos y los grupos farmacológicos que más se utilizan en el tratamiento del dolor. Las consideraciones más relevantes que debe adoptar el fisioterapeuta en cuanto al uso de antiinflamatorios no esteroideos, glucocorticoides y analgésicos opiáceos merecen una mayor atención en este capítulo. Esta parte consta de 5 temas.

B.- Otros aparatos y sistemas

En este apartado estudiaremos la características principales de fármacos que actúan en distintos aparatos y sistemas (cardiovascular, sangre, sistema nervioso central y aparato digestivo y respiratorio). Se hará especial incidencia en las consideraciones relevantes para el fisioterapeuta. Esta parte consta de 6 temas.

C.- Hormonas

En este apartado trabajaremos la farmacología del sistema endocrino, incidiendo en la farmacología de la diabetes, enfermedades tiroideas y del hueso. Se hará especial incidencia en las consideraciones más relevantes para el fisioterapeuta. Esta parte consta de 2 temas.

Programa

Teoría



Parte I: Conceptos y mecanismos generales implicados en la acción de los fármacos y en los procesos de absorción, distribución, metabolismo y excreción de los mismos.

Tema 1. Introducción a la Farmacología.

Concepto y objetivos de la Farmacología. Conceptos de fármaco, medicamento y droga. Ciclo general de los fármacos en el organismo. Procesos implicados en el paso de fármacos a través de las membranas biológicas. Relevancia en fisioterapia.

Tema 2. Absorción de fármacos. Distribución de los fármacos en el organismo.

Mecanismos generales de absorción de los fármacos. Vías de administración y características de la absorción. Aplicación tópica de fármacos: Vías de especial interés en fisioterapia. Formas de dosificación. Factores que afectan la distribución: dependientes del fármaco y del organismo. Existencia de compartimentos funcionales y anatómicos. Concepto de volumen de distribución. Relevancia en fisioterapia.

Tema 3. Metabolismo y excreción de los fármacos.

Objetivo del metabolismo de fármacos. Lugares de biotransformación y vías. Consecuencias del metabolismo de fármacos. Factores que lo modifican: fisiológicos, farmacológicos, patológicos y de base genética. Excreción renal: mecanismos implicados y modificaciones farmacológicas. Concepto de aclaramiento renal. Excreción biliar. Otras vías de excreción de los fármacos. Relevancia en fisioterapia.

Tema 4. Farmacodinamia.

Farmacodinamia. Concepto y clasificación de receptores farmacológicos. Interacción fármaco-receptor: afinidad y actividad intrínseca. Clasificación según la actividad intrínseca: agonista total, parcial y antagonista. Relación dosis-respuesta: concepto de potencia y eficacia. Concepto de agonista parcial, antagonista competitivo reversible e irreversible. Regulación de receptores

Tema 5. Farmacología iatrogénica.

Clasificación de las reacciones adversas según su mecanismo de producción: relacionadas o no relacionadas con las acciones farmacológicas y la dosis; tras administración prolongada; reacciones adversas diferidas; por cese brusco de la administración tras tratamiento prolongado. Interacciones.

Parte II. Farmacología del sistema nervioso vegetativo y periférico

Tema 6. Sistema nervioso vegetativo. Neurotransmisión adrenérgica.

Procesos sinápticos de la noradrenalina. Posibilidades de actuación farmacológica en la transmisión adrenérgica. Fármacos que actúan sobre los receptores adrenérgicos: clasificación, mecanismo de acción, acciones farmacológicas y aplicaciones clínicas. Consideraciones para la práctica en fisioterapia.



Tema 7. Neurotransmisión colinérgica.

Procesos sinápticos de la acetilcolina. Receptores colinérgicos y respuestas fisiológicas. Clasificación, mecanismo de acción, acciones farmacológicas y aplicaciones clínicas. Consideraciones para la práctica en fisioterapia.

Tema 8. Farmacología de la placa neuromuscular y fármacos antiespásticos

Fármacos que actúan sobre la placa neuromuscular: clasificación, mecanismo de acción, acciones farmacológicas y aplicaciones clínicas. Fármacos antiespásticos. Consideraciones para la práctica en fisioterapia.

Parte III. Farmacología de los sistemas y aparatos

A.- Mediadores celulares. Inflamación. Dolor periférico y central.

Tema 9. Histamina y antihistamínicos. Serotonina. Eicosanoides

Histamina: papel fisiológico y fisiopatológico. Receptores histaminérgicos. Antihistamínicos H1 y H2. Acciones farmacológicas. Utilidad terapéutica y efectos adversos. Receptores serotoninérgicos y respuestas que median. Posibilidades de actuación farmacológica en la transmisión serotoninérgica. Prostaglandinas, endoperóxidos cíclicos, prostaciclina, tromboxanos y leucotrienos. Origen y acciones fisiofarmacológicas. Utilidad terapéutica y efectos adversos.

Tema 10. Analgésicos-antipiréticos-antiinflamatorios no esteroideos (AINE) I.

Características generales y mecanismo de acción. Clasificación. Derivados del ácido salicílico (aspirina). Paracetamol. Derivados del ácido propiónico (ibuprofeno, naproxeno). Propiedades farmacológicas. Utilidad terapéutica y efectos adversos.

Tema 11. Analgésicos-antipiréticos-antiinflamatorios no esteroideos (AINE) II. Otros antiinflamatorios no esteroideos.

Otros AINE. Consideraciones en fisioterapia: Aplicación tópica de AINE. Impacto negativo sobre patologías musculoesqueléticas, y mal uso de AINE en el deporte. Otros antirreumáticos. Antigotosos.

Tema 12. Antiinflamatorios esteroideos y anestésicos locales

Corticosteroides endógenos. Clasificación: mineralocorticoides y glucocorticoides. Glucocorticoides: naturales y sintéticos (vía sistémica, vía inhalatoria, vía tópica). Mecanismo de acción. Acciones farmacológicas. Utilidad terapéutica y efectos adversos. Consideraciones en fisioterapia. Anestésicos locales: mecanismo y acciones. Usos en fisioterapia

Tema 13. Fármacos analgésicos opiáceos.

Mecanismo de acción. Opioides endógenos. Clasificación de los analgésicos opiáceos: agonistas del receptor opioide mu (morfina y otros), agonistas-antagonistas y agonistas parciales. Antagonistas opiáceos. Propiedades farmacológicas y efectos adversos. Consideraciones en fisioterapia.



B.- Otros aparatos y sistemas

Tema 14. Farmacología del sistema nervioso central y la conducta (I). Fármacos antidepresivos y antipsicóticos. Fármacos ansiolíticos y fármacos antiepilépticos. Propiedades farmacológicas. Efectos adversos. Implicaciones en la práctica. *Fármacos antiparkinsonianos (II)* Propiedades farmacológicas. Efectos adversos. Implicaciones en la fisioterapia.

Tema 15. Fármacos y deporte. Fármacos psicoestimulantes, fármacos anabolizantes, hormonas (EPO, insulina, somatotropina), beta2 adrenérgicos, analgésicos opioides, glucocorticoides y diuréticos. Aspectos relevantes en fisioterapia.

Tema 16. Farmacología del aparato respiratorio. Fármacos broncodilatadores. Modificadores de la respuesta inflamatoria. Efectos adversos. Implicaciones en la práctica. Antitusígenos. Expectorantes y mucolíticos. Consideraciones en fisioterapia.

Tema 17. Farmacología del aparato digestivo. Inhibidores de la bomba de protones y antihistamínicos. Fármacos neutralizantes de la secreción ácida. Protectores de la mucosa. Propiedades farmacológicas de los diferentes grupos. Fármacos procinéticos. Fármacos laxantes. Fármacos antidiarréicos. Fármacos antieméticos. Consideraciones en fisioterapia.

Tema 18-19. Farmacología del sistema cardiovascular y farmacología de la Sangre Fármacos antihipertensivos. Clasificación por mecanismo de acción. Insuficiencia cardiaca. Antianginosos. Fármacos hipolipoproteinemiantes. Acciones farmacológicas y efectos adversos. Implicaciones en la práctica. Consideraciones en fisioterapia. Farmacología de la sangre.

C.- Hormonas.

Tema 20. Farmacología del sistema endocrino. Estrógenos, andrógenos y progestágenos. Anticonceptivos orales. Farmacología de las hormonas de la adenohipófisis. Farmacología de las hormonas hipotalámicas. Glándula tiroides y paratiroides. Fármacos antitiroideos. Farmacología de las hormonas pancreáticas. Insulina e hipoglucemiantes orales. Mecanismo de acción, acciones farmacológicas y aplicaciones clínicas. Consideraciones en fisioterapia.

Tema 21. Farmacología de la osificación. Calcio, calcitonina y vitamina D. Propiedades farmacológicas. Utilidad terapéutica y efectos adversos. Paratohormona. Bifosfonatos. Utilidad terapéutica y efectos adversos. Consideraciones en fisioterapia.



Prácticas, ejercicios, actividades

Las actividades prácticas se dividirán en 3 modalidades: Ejercicios, casos clínicos y lectura de artículos con resolución de cuestiones relacionadas con los mismos.

Metodología

El curso está organizado para el estudio autónomo por parte del alumno. La estructura general del material aportado es el siguiente: En los ficheros de los temas teóricos se dan las explicaciones y se aportan ejemplos de los conceptos teóricos a adquirir por el alumno. Una vez estudiados los temas de cada bloque se proponen varios ejercicios a modo de casos prácticos. El alumno resolverá los casos teniendo en cuenta el material teórico y en algunos casos, además se proporcionará material adicional, como artículos científicos.

Posteriormente, para que el alumno pueda valorar si ha adquirido los conocimientos de manera adecuada se propone un test de autoevaluación.

Cronograma

El curso está organizado para realizarlo en un cuatrimestre. En primer lugar se recomienda la lectura y comprensión de los temas teóricos. Para trabajar cada tema son necesarias unas 4 horas, tanto para el estudio teórico como el trabajo práctico de cada uno de ellos. Los casos clínicos que se proponen son útiles para poner en práctica todo lo trabajado y estudiado en los temas teóricos. Una vez terminados todos los temas del bloque, se puede realizar el test de autoevaluación, donde el alumno puede evaluar el grado de conocimiento adquirido. Así se sugiere el trabajo de 1-2 temas por semana junto con sus ejercicios para distribuir el trabajo de forma equitativa a lo largo del cuatrimestre. En la siguiente tabla puede verse el reparto de los temas a lo largo de las 15 semanas:

	temas + ejercicios + autoevaluación														
semana	1	2-3	4-5	6	7	8-9	10-11	12	13	14-15	16-17	18	19	20	21
1	■														
2		■													
3			■												
4				■											
5					■										
6						■									
7							■								
8								■							
9									■						
10										■					
11											■				
12												■			



Farmacología en fisioterapia

OpenCourseWare - UPV/EHU OCW-2017

Dr. Iván Manuel Vicente y Dra. María Torrecilla Sesma

Nota informativa de 13 de abril de 2015 (AEMPS): riesgo cardiovascular de dosis altas de ibuprofeno o dexibuprofeno: recomendaciones de uso. Recomendaciones del Comité para la Evaluación de Riesgos en Farmacovigilancia europeo (PRAC).

Páginas web

Agencia Americana del Medicamento: <http://www.fda.gov>

Agencia Española del Medicamento: <http://www.agemed.es>

Agencia Europea del Medicamento: <http://www.ema.europa.eu>

Drugs.com: <http://www.drugs.com>

Catálogo de especialidades farmacéuticas: <http://www.portalfarma.com/>

Osanet: <http://www.osakidetza.euskadi.eus/r85-phhome00/es>

Pubmed: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>