



INSTITUTO DE
FORMACIÓN
SUPERIOR

APUNTES DE CATEDRA

EDI II - FARMACOLOGIA

Contenido

Contenido	2
PROGRAMA DE LA MATERIA	2
DESARROLLO DEL PROGRAMA	3
UNIDAD I	3

PROGRAMA DE LA MATERIA

Unidad I: Introducción a la farmacología: Farmacocinética

Definiciones de: farmacología, fármaco, acción farmacológica y efecto farmacológico. Tipos de acción farmacológica.

Farmacocinética: definición, mecanismo de transporte de los fármacos.

Absorción: Definición. Vías de administración. Biodisponibilidad. Transporte de membrana. Factores que afectan la absorción. Vías de absorción.

Distribución: Concepto. Formas de distribución. Factores que modifican la distribución. Barreras corporales.

Metabolismo: Definición. Biotransformación. Mecanismo de biotransformación. Principales sitios de biotransformación. Efecto del primer paso.

Excreción: Definición. Importancia. Vías de excreción.

Unidad II: Farmacodinamia

Farmacodinamia: definición. Receptores farmacológicos. Clasificación.

Receptores asociados a un canal iónico: definición. Ejemplos.

Receptores con actividad enzimática: definición. Ejemplos.

Receptores asociados a proteína G: Definición. Ejemplos.

Unión de fármacos a receptores. Mecanismos de acción. Interacciones medicamentosas. Acumulación y tolerancia. Eficacia y potencia.

Fármacos agonistas y antagonistas. Definición y ejemplos.

Unidad III: Seguridad en la administración de fármacos

Seguridad en la administración de fármacos. Principios de enfermería. Correctos en la administración de fármacos.

Soluciones: definición y tipos de soluciones de uso habitual en clínica. Composición y reacciones adversas. Valoración e intervenciones de enfermería durante la resucitación con fluidos.

Oxígeno. Generalidades. Seguridad en la administración. Intoxicación por oxígeno.

Unidad IV: Cuidados de enfermería en la administración de fármacos por sistemas I

Antiinflamatorios no esteroideos (AINEs). Fármacos más utilizados en la práctica clínica. Mecanismo de acción. Farmacocinética. Reacciones adversa.

Consideraciones de enfermería en la administración de fármacos en patologías que involucran al sistema cardiovascular.

Betabloqueantes. Inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (IECA). Antagonistas de los receptores de la angiotensina II (ARA II). Bloqueantes de los canales de calcio. Antiarrítmicos. Nitratos.

Hipolipemiantes.

Diuréticos.

Antiagregantes plaquetarios. Anticoagulantes.

Antiasmáticos: Cuidados en crisis agudas. Reacciones adversa. Farmacocinética. Monitorización.

Unidad V: Cuidados de enfermería en la administración de fármacos por sistemas II

Consideraciones de enfermería en la administración de:

Antagonistas de los receptores H2. Inhibidores de la bomba de protones. Antiácidos, laxantes y antidiarreicos. Antieméticos.

Tiroideos y antitiroideos. Características farmacocinéticas, acción terapéutica y reacciones adversas.

Glucocorticoides: fármacos más utilizados en la práctica clínica. Hidrocortisona. Metilprednisolona. Dexametasona.

Farmacología implicada en diabetes. Insulinoterapia. Antihiperglucemiantes orales. Acción terapéutica.

Farmacocinética. Reacciones adversas

DESARROLLO DEL PROGRAMA

UNIDAD I

CLASE 1

DEFINICIONES Y CONCEPTOS

Farmacología:

La farmacología es la ciencia biológica que estudia las acciones y propiedades de los fármacos en los organismos.

Su espectro abarca todos los aspectos relacionados con la acción del fármaco: origen, síntesis, preparación, propiedades, acciones desde el nivel molecular hasta el organismo completo, manera de situarse y moverse en el organismo, formas de administración, indicaciones terapéuticas y acciones tóxicas. Se convierte, pues, en un campo multidisciplinario que admite desde el biólogo molecular hasta el médico terapeuta.

La farmacología no solo considera las acciones de los fármacos sobre el organismo, sino también las acciones del organismo sobre el fármaco.

El desarrollo de la química, la fisiología, la bioquímica, la biología molecular, la genética, la tecnología analítica y la nanotecnología ha permitido aislar productos enormemente activos de las fuentes naturales y, sobre todo, diseñar y sintetizar nuevos compuestos, analizar sus acciones y efectos a todos los niveles posibles de organización de la sustancia viva y conocer los procesos que siguen a su paso por el organismo hasta llegar en óptimas condiciones a sus dianas. Esto ha significado una explosión en posibilidades de aplicación rigurosa, objetiva e individualizada a las características de cada paciente. La enorme actividad biológica de los fármacos entraña un riesgo ineludible: el de la toxicidad.

Áreas que comprenden la farmacología:

- A-farmacocinética
- B-farmacodinamia
- C-farmacoterap
- D-toxicología

Farmacocinética:

Estudia las modificaciones que el organismo le impone al Fármaco.

Ej. Cuando el fármaco ingresa al organismo, se establece un sistema A.D.M.E (Absorción, distribución, metabolización y excreción).

Farmacodinamia:

Estudia las modificaciones que el fármaco produce en el organismo basándose en los efectos.

Farmacoterapia:

Estudia el uso de los fármacos en la prevención y tratamiento de las enfermedades.

Principio Terapéutico:

La obtención de nuevos fármacos tiende a mejorar los tratamientos asegurándose su eficacia.

Esto se debe a que no todos los pacientes responden de una misma manera, ni el mismo paciente responde de la misma manera al mismo fármaco en un tiempo diferente. Todas esas variables son las que juegan a la hora de elegir, simplificar o buscar una nueva alternativa. Siempre se busca esto: Mejorar la farmacocinética, para poder mejorar el rendimiento del paciente.

Se busca de un fármaco nuevo:

- Mayor efecto terapéutico.
- Disminuir los efectos adversos
- Mejorar la actividad del fármaco.
- Disminuir los niveles de interacción.

Cada encuentro paciente fármaco es una relación que puede dar diferentes resultados, dependiendo de:

Edad, idiosincrasia (raza), tolerancia.

Forma de administración.

Patologías en órganos de eliminación.

Interacciones entre fármacos, alimentos u otras sustancias.

Toxicología:

Estudia los efectos indeseables o adversos de las sustancias químicas ocupándose no solo de las utilizadas con fines de sanitarios, sino también de los que se destinan al uso domiciliario e industrial.

La toxicología tiene definidos 3 áreas:

- A-Descriptivo
- B-Mecánico
- C-Normativa

Desarrollo:

A- Descriptivo:

Es una evaluación generalizada de potenciales riesgos que puede tener un agente.

B- Mecánico:

Estudia la forma del mecanismo por el cual el fármaco efectúa el efecto tóxico.

C- Normativa:

Se ocupa de decidir o acortar el criterio adecuado para fundar la presencia de un fármaco en el mercado, es decir, corroborar sus efectos adversos mínimos.

-Dosis:

-Es la cantidad de principio activo administrado de una vez. ej.: 5 mg, 250 mg, 500 mg.

-Dosis Tóxica

-Es la cantidad que produce efectos tóxicos durante el periodo de administración.

Conceptos Fundamentales:

Fármaco:

Todo agente químico capaz de interactuar con un organismo vivo. Se constituye en el principio activo de todo medicamento con diferentes usos.

Medicamento:

Toda sustancia medicinal o sus asociaciones, destinadas a ser usadas en los seres vivos en preparaciones con diferentes fines, empleándose en distintas formas farmacéuticas.

Diferencia entre fármaco y medicamento:

Fármaco = principio activo = droga

Fármaco + forma farmacéutica = **Medicamento**

Diferencia entre medicamento y Especialidad Medicinal:

Especialidad medicinal: características:

Que esté inscripta.

Que tenga una fórmula declarada

Que esté expresada cuali/cuantitativamente

Efecto terapéutico comprobable.

Ejemplo: diferencia entre estado patológico y enfermedad:

-Estado patológico:

-Hay estados patológicos que sin una sintomatología que afecta la Funcionalidad.

-La Enfermedad:

-Está más relacionada con la aparición de síntomas clínicos que afectan la Funcionalidad.

-La enfermedad es un estado patológico, pero hay estado patológico que no es una enfermedad.

Diferencia entre Acción y Efecto:

Acción:

Cuando un fármaco se une a un sitio determinado cumpliendo una función específica.

El fármaco toma contacto con el sistema, ejerce una acción, que de esa acción brinde un efecto o no depende de las características del fármaco, de la concentración y tipo de receptores.

La acción es la actividad interna del fármaco.

Efecto:

Cuando el fármaco cumple con su acción farmacológica. El efecto se da como consecuencia de la acción de un fármaco, pudiendo darse el caso que exista acción, pero el efecto es consecuencia de la acción del fármaco. El fármaco puede dar o no efecto.

El efecto es la manifestación externa. Es una consecuencia.

-Posología:

-Tiene un contenido que abarca la determinación de dosis, forma de administración y duración de un tratamiento.

ej.: 1 dosis 500 mg, C/8 hs durante 7 días.

CLASE 2

UNIONES FÁRMACO-RECEPTOR

¿Qué es un fármaco Agonista?

Es cuando un fármaco tiene la capacidad de unirse al receptor y activarlo.

Imita la acción de una sustancia endógena, o sea, simulan los efectos de los reguladores endógenos. Se fijan con alta afinidad.

Característica principal es su actividad intrínseca o eficacia:

Es su capacidad de generar respuesta o efecto farmacológico, luego de unido a su receptor específico.

Depende de su estructura química, depende de la concentración del ligando en el sitio receptor.

Aumenta la respuesta, cuando aumenta la concentración en el sitio del receptor.

Su característica principal es que carece de actividad intrínseca = 1

Agonistas Parciales:

Se fijan con baja o muy baja afinidad.

Su característica principal es que carece de actividad intrínseca entre 0 y 1

¿Qué es un fármaco Antagonista?

Es antagonista cuando se une, pero no tiene la capacidad de activar los receptores (generar una respuesta).

Su característica principal es que carece de actividad intrínseca = 0

-Los fármacos Agonistas Totales:

Van a tener mucha más afinidad por la conformación activa del receptor, que es la que va a generar la respuesta.

-En el caso del Agonista Parcial:

Tiene una afinidad, pero levemente mayor por los receptores activos, que por los inactivos.

-En el caso del Antagonista:

Hay un equilibrio entre los receptores activos e inactivos. (Por eso es recta)

-Agonista Inverso:

En este caso el fármaco tiene mayor afinidad, sobre la fracción inactiva de los receptores. Esto se hace -1.

Los ANTAGONISTAS pueden ser:

I)-Competitivos:

El fármaco compite con el agonista por el mismo sitio con el receptor.

II)-No competitivos:

No compite por el mismo sitio con el receptor, sino que se une en otra parte de la cadena y termina antagonizando el efecto de una manera no competitiva.

III)-Irreversible:

Se une al receptor de manera irreversible.

-Detalle de los 3:

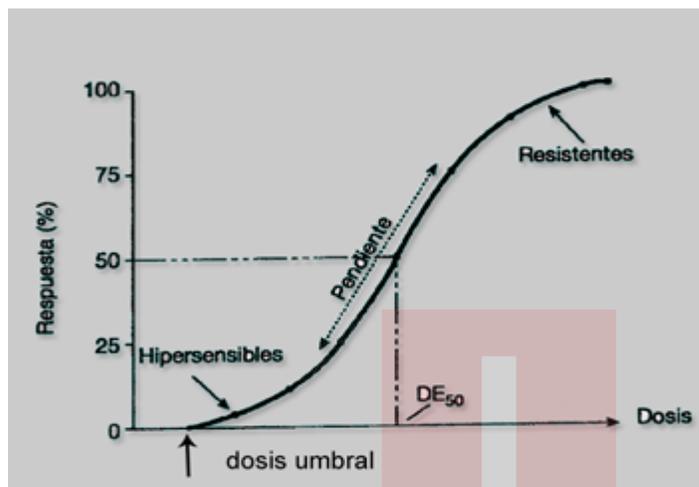
-Antagonismo Competitivo: à es vencible, por el \uparrow de la concentración de la agonista, como compiten por el mismo, si aumento la [] de la agonista yo desplazo, y lo que no esta unido no lo deja unir.

-Antagonista No Competitivo: à No es vencible con el \uparrow de la concentración de Agonista, sencillamente porque no actúan en el mismo lugar. En realidad, la acción del Antagonista me influye sobre el receptor, provocando un cambio conformacional, entonces este agonista no puede entrar.

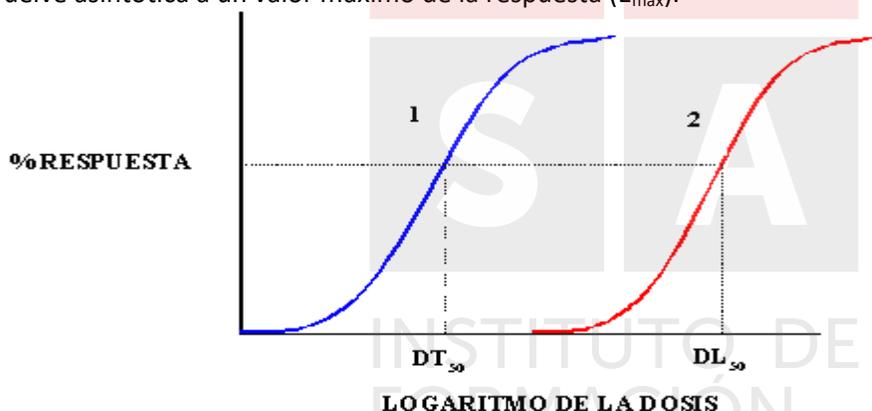
-Antagonista Irreversible: à No es vencible con el aumento de concentración de agonista.

Curva Dosis/Respuesta:

Los tejidos del organismo solo presentan un puñado de respuestas básicas cuando son expuestos a los agonistas, y la relación cuantitativa entre estas respuestas fisiológicas y la concentración de agonista puede medirse por medio de bioensayos. Se ha descubierto que, para muchos tejidos y agonistas, cuando la respuesta se grafica en función de la concentración del fármaco expresada en logaritmos, se produce una curva en forma de hipérbola que se muestra a continuación.



La curva pasa por el origen (cuando la dosis es cero, la respuesta es cero) y a valores muy bajos de la dosis, la curva es horizontal con un valor del efecto igual a cero (la curva va sobre el eje de las dosis o abscisa). La respuesta empieza a tener un valor mayor que cero cuando la dosis llega al **nivel límite**. De allí en adelante la pendiente de la curva crece con la dosis, hasta que se llega a una pendiente máxima. Ésta pendiente se mantiene por un amplio rango de dosis en el que la respuesta es directamente proporcional a la dosis (línea recta). A dosis mayores la pendiente empieza a decrecer hasta que la curva se vuelve asintótica a un valor máximo de la respuesta (E_{max}).



En esta curva puede observarse como el aumento de la concentración influye en la toxicidad de un fármaco.

Dónde:

DT50: Significa dosis tóxica en el 50 por cien de la población

DL50: Significa dosis letal en el 50 por cien de la población

En la ordenada al origen se observa el aumento de la respuesta

En la abscisa se muestra la concentración creciente de fármaco

-Hay receptores de reserva. ¿Qué son?

Son los receptores que un fármaco no necesita ocupar, para obtener una respuesta máxima. Esto es propio de los AGONISTAS TOTALES, con actividad Intrínseca igual a 1. Como los agonistas totales se unen a sitios de alta afinidad, y tienen una actividad intrínseca de generar una respuesta del 100 %, también se vio que no necesitan ocupar todos los receptores, para tener su respuesta máxima.

-Esa es una diferencia que tiene con el ANTAGONISTA PARCIAL: tiene una unión de baja afinidad, este necesita ocupar todos los receptores disponibles, para obtener su respuesta.

-Otros Antagonistas que son:

- Funcional:

Ocurre cuando un fármaco, unido a otro receptor tiene la capacidad para modificar la escala de reacciones que genera el agonista.

Tiene la capacidad de interferir en la función, influye sobre la cadena que modula.

-Químico:

Neutralización físico-química del fármaco, antes que se una a su receptor.



TAREA:
GRAFICAR UNA CURVA DONDE SE EVALÚE

A: Agonista total vs Agonista parcial

B: Agonista vs Antagonista