

Licenciatura en Medicina humana

Nombre del alumno:

Yahnisi Alejandra Alegría Hernández

Docente:

Dra. Karen Michell Bolaños Perez

Asignatura:

Farmacología

Actividad:

Mapa conceptual

Grado: 3 Grupo: A

FARMACOCINÉTICA

Lo que el organismo le hace al fármaco

Mecanismos de transporte de los fármacos

Pasivo

Difusión simple

Transferencia de una sustancia a través de una membrana a favor del gradiente de concentración

Las sustancias liposolubles y las de bajo peso molecular hidrosoluble atraviesan la membrana corporal

Filtración

Pasaje de una sustancia a través de una membrana celular

Presión hidrostática

Membrana glomerular

Especializado

Transporte activo

Pasaje de sustancias a través de la membrana en contra del gradiente de concentración

Requiere un gasto de energía

Difusión facilitada

Proceso medido por transportes que se combinan de manera irreversible con la parte externa de la membrana celular

Transportador-sustrato

Pinocitosis

Engloba sustancias a través de la membrana celular

Formar pequeñas vesículas al interior de las células

Paso de las drogas a través de membranas corporales

Actúan como barreras biológicas, de modo selectivo, inhibiendo el paso de las moléculas del fármaco

Membrana celular está formada por una capa biomolecular, lipídica, principalmente de fosfolípidos y colesterol

Sirve como canales de iones, receptores y transportadores

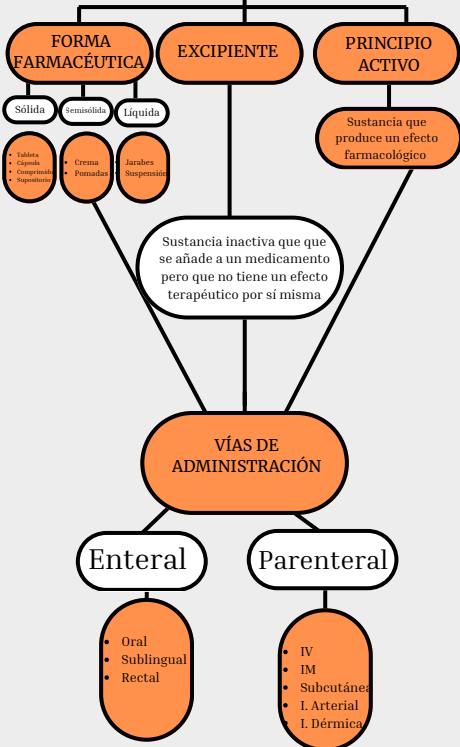
De naturaleza lipídica, es permeable a las sustancias solubles en grasas

FARMACOCINÉTICA

Lo que el organismo le hace al fármaco

LIBERACIÓN

Proceso mediante el cual el principio activo se separa de su forma farmacéutica y se disuelve en los fluidos corporales



ABSORCIÓN

Proceso por el cual una droga llega a la circulación desde su sitio de administración

Factores que modifican la absorción

Solubilidad

Máxima cantidad de soluto que se disuelve en un disolvente

Fármacos hidrosolubles (de bajo peso molecular) se absorben con mayor rapidez

Fármacos hidrosolubles (de bajo peso molecular) se absorben con mayor eficiencia

Formulación de los fármacos

Vías de administración

Oral, sublingual, rectal, parenteral, tópica, inhalatoria, etcétera

Medicamentos sólidos

Tabletas y cápsulas

Medicamentos Líquidos

Jarabes y suspensión (Tienen más facilidad de absorción)

El pH influye en su absorción

La motilidad gastrointestinal y el contenido gástrico

Concentración de los fármacos

Ácido

Aquella sustancia que cuando se disocia da iones de hidrógeno (H^+), Liposolubles, atraviesan fácil la membrana

Base

Sustancia que genera iones hidroxilo (OH^-), hidrosolubles y no atraviesan fácil la membrana

Los fármacos fuertemente concentrados se absorben con mayor rapidez

Circulación en el sitio absorbente

Proporcional a la circulación en el sitio absorbente

Área de superficie absorbente

Los fármacos fuertemente concentrados se absorben con mayor rapidez

Molécula del medicamento

El tamaño de la molécula de un medicamento influye en su absorción en el organismo

FARMACOCINÉTICA

Lo que el organismo le hace al fármaco

DISTRIBUCIÓN

Repartición de los fármacos en los diversos tejidos del organismo

BIODISPONIBILIDAD

DIFUSIÓN Y FILTRACIÓN

Proceso en el que los medicamentos atraviesan con rapidez la pared capilar

UNIÓN DE FÁRMACOS A PROTEÍNAS PLASMÁTICAS

Proteínas plasmáticas que se combinan en la circulación

Albumina, la glucoproteína ácida (A1), las lipoproteínas alfa/beta y las metaloglobulinas (transferrina)

FARMACOLÓGICAMENTE INACTIVA

Fracción de la droga unida a la proteína plasmática

FARMACOLÓGICAMENTE ACTIVA

Fracción libre (sin unión)

DISTRIBUCIÓN DE LAS DROGAS EN LOS LÍQUIDOS DEL ORGANISMO

Velocidad de distribución de las drogas

15 a 20 minutos

DISTRIBUCIÓN DE LAS DROGAS AL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL (SNC) Y AL LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO

Se realiza a través de una membrana lipídica sin poros denominada barrera hematoencefálica

Las sustancias muy ionizadas no pueden distribuir, penetran en el cerebro y en el líquido cefalorraquídeo con gran velocidad

REDISTRIBUCIÓN O DEPÓSITO DE FÁRMACOS

Las proteínas del plasma pueden constituir un depósito o reservorio

(Los principales depósitos de las drogas se encuentran en los tejidos)

METALES PESADOS (BISMUTO/MERCURIO)

Se fijan y se depositan en el riñón, hígado y bazo

DIGOXINA

Se acumula en el corazón, hígado y riñón

TETRACICLINAS

Se almacenan en los huesos y dientes

ACUMULACIÓN DE LOS FÁRMACOS EN LAS CÉLULAS

Transporte activo de los medicamentos

Unión de los fármacos a los tejidos

FACTORES QUE MODIFICAN LA DISTRIBUCIÓN

TAMAÑO DEL ÓRGANO

La distribución es proporcional al tamaño del órgano

FLUJO SANGUÍNEO DEL TEJIDO

La velocidad de distribución puede estar modificada por el flujo sanguíneo del tejido

UNIÓN A PROTEÍNAS PLASMÁTICAS

Los fármacos que se unen en proporción significativa a las proteínas plasmáticas tienen una **distribución limitada**

SOLUBILIDAD DEL FÁRMACO

La distribución de los fármacos es proporcional a la solubilidad

VOLÚMEN DE DISTRIBUCIÓN

Espacio corporal en apariencia disponible para contener un medicamento

V_d = Cantidad de fármaco en el cuerpo / Concentración plasmática

Relaciona la cantidad de fármaco en el cuerpo con su concentración plasmática

FARMACOCINÉTICA

Lo que el organismo le hace al fármaco

FACTORES QUE INFLUYEN SOBRE LA BIOTRANSFORMACIÓN

INDUCCIÓN ENZIMÁTICA

La exposición a un fármaco o a una variedad de otros agentes endógenos o exógenos aumenta la tasa de biotransformación y disminuye la actividad del fármaco original

INHIBICIÓN ENZIMÁTICA

Disminuye la actividad de las enzimas, lo que provoca mayores niveles del fármaco original y prolonga la actividad del fármaco

EDAD

La vida media es el tiempo requerido después de una distribución completa para que se elimine la mitad de la concentración de un fármaco en la sangre

SEXO

La testosterona induce la actividad enzimática mientras que el estradiol reduce esta actividad (Hombres +/ Mujeres -)

FACTOR GENÉTICO

Regula la actividad de las enzimas es la variación genética en la población humana

METABOLISMO/BIOTRANSFORMACIÓN

Eliminación química o transformación metabólica de las drogas

CINÉTICA DE PRIMER ORDEN

La cantidad del fármaco metabolizado por unidad de tiempo es proporcional a la concentración plasmática del fármaco (C_p) y la fracción del fármaco eliminada por el metabolismo es constante.

CINÉTICA DE ORDEN CERO

La capacidad metabólica se satura a las concentraciones usualmente empleadas, y el metabolismo del fármaco se convierte de orden cero

ENZIMAS INDUCIBLES DE BIOTRANSFORMACIÓN

Los principales sistemas que metabolizan fármacos son enzimas inducibles de amplio espectro con algunas variaciones genéticas predecibles

SITIOS DE BIOTRANSFORMACIÓN

Se lleva a cabo en especial a nivel hepático, pero también puede tener lugar en el riñón, vías gastrointestinales, piel, pulmones plasma y cerebro

SISTEMAS ENZIMÁTICOS EN MICROSOMAS HEPÁTICOS

OXIDASAS

Catalizan las oxidaciones

REDUCTASAS

Reducen Compuestos de ésteres nítricos

ESTERASAS

Provocan hidrólisis de ésteres

GLUCURONILTRASFERASAS

Provoca la conjugación

PROCESOS DE LA BIOTRANSFORMACIÓN

FASE I

Corresponde a reacciones no sintéticas que son oxidación, reducción e hidrólisis

OXIDACIÓN

Es la adición de oxígeno o pérdida de hidrógeno

REDUCCIÓN

Es la pérdida de oxígeno o adición de hidrógeno

HIDROLISIS

Es la descomposición de una sustancia por intermedio del agua

FASE II

Corresponde a las reacciones sintéticas, incluye a la conjugación.

SÍNTESIS

Es la combinación de una droga con otras sustancias formadas en el organismo

En las reacciones de la fase I Se encuentran involucrados 1 o varios miembros de las enzimas hepáticas del citocromo P-450 (CYP 450)

MIEMBROS IMPORTANTES DE CYP CYP450 (1A2, 2C9, 2D6 Y 3A4)

CYP3A4 metaboliza el 50% de los fármacos utilizados en la clínica

FARMACOCINÉTICA

Lo que el organismo le hace al fármaco

ELIMINACIÓN

Es el pasaje de las drogas desde la circulación hacia el exterior del organismo

RIÑÓN

Principal órgano de excreción y es el responsable de eliminar las sustancias hidrosolubles

SISTEMA BILIAR

Elimina algunos fármacos y metabolitos

Otras vías como los pulmones, la saliva, el intestino, el sudor y la leche materna, la contribución global de estas vías suele ser pequeña

ELIMINACIÓN RENAL

Se lleva a cabo principalmente en las nefronas y comprende tres procesos

- Filtración, resorción y secreción

FILTRACIÓN GLOMERULAR

Se produce un proceso pasivo, en el cual pasan todas las sustancias de bajo peso molecular, prácticamente todas las drogas

RESORCIÓN TUBULAR

La resorción de las drogas se realiza en el túbulo proximal que está constituido por una membrana muy lipídica

SECRECIÓN TUBULAR

Se lleva a cabo en el túbulo distal, mediante transporte activo para las sustancias ionizadas que requieren gasto de energía

LA VELOCIDAD DE ELIMINACIÓN DEPENDE DE

A) La concentración en el plasma sanguíneo

B) La velocidad de absorción y también de la fijación de las sustancias en el organismo

ELIMINACIÓN VIA PULMONAR

Es rápida, se eliminan los gases y sustancias volátiles, se realiza por difusión desde la sangre al aire alveolar hasta la eliminación total

ELIMINACIÓN EN EL TUBO DIGESTIVO

La totalidad de los fármacos que aparece en las materias fecales

ELIMINACIÓN SALIVAL

Eliminan cantidades pequeñas de drogas liposolubles, los antihipertensivos, barbitúricos y sulfonamidas

También se eliminan las sales de metales pesados, bismutos y mercurio mediante difusión

ELIMINACIÓN HEPÁTICA O BILIAR

Eliminación de drogas a través de la bilis, la mayoría de las drogas que se excretan en la bilis lo hacen por transporte activo

Se eliminan los ácidos orgánicos ionizados como la penicilinas, tetraciclinas y rifampicina

Bases orgánicas ionizadas: estreptomina, kanamicina y sustancias no ionizadas

ELIMINACIÓN POR EL COLÓN

Las drogas pasan desde el plasma sanguíneo a la luz del colon por difusión pasiva y en ocasiones por transporte activo

Se eliminan yoduro, metales pesados y calcio

ELIMINACIÓN DE OTROS LÍQUIDOS

Aquellos con un alto grado de hidrosolubilidad, son excretados en las lágrimas, el sudor y la leche materna

BIBLIOGRAFÍA

- Pierre Mitchel Aristil Chéry. Manual de farmacología básica y clínica. (2013). Sexta edición. Editorial McGraw Hill.
- Randa Hilal Danda & Laurence L. Brunton. (2015). Goodman & Gilman Las bases farmacológicas de la terapéutica, decimotercera edición. Editorial McGraw Hill.