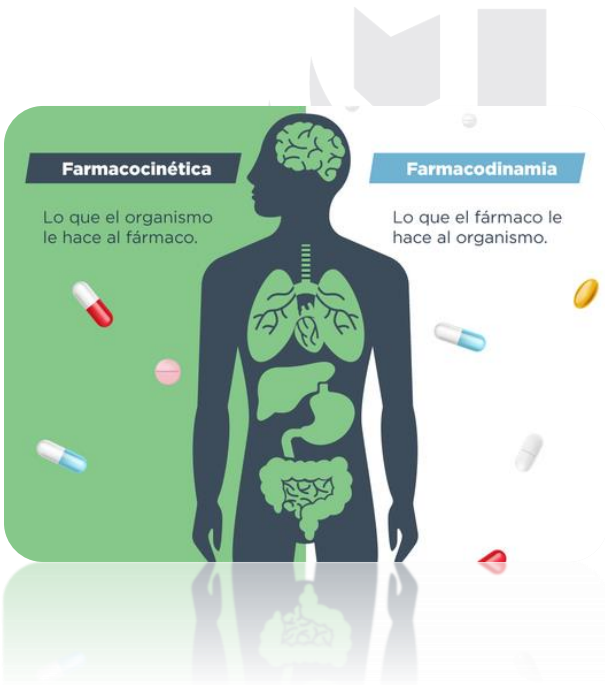


MEDICINA HUMANA



Alondra Yuliana Gonzalez Gordillo

Lizbeth Anahí Ruiz Córdoba

TERAPEUTICA FARMACOLOGICA

PASION POR EDUCAR

FARMACODINAMIA Y FARMACOCINETICA

4°A

Comitán de Domínguez Chiapas, a 5 de septiembre de 2024

¿QUE ES LA FARMACODINAMIA?

Farmacodinamia → Es el estudio de los efectos bioquímicos y fisiológicos de los fármacos sobre un organismo.

- Estudia las acciones y los efectos bioquímicos, celulares y fisiológicos de los fármacos
- Los efectos de la mayoría de los fármacos son el resultado de su interacción con los componentes macromoleculares del organismo (receptores) o de cambiar las propiedades físicas o químicas del organismo (mecanismos no mediados por receptores)

INTERACCION FARMACO-RECEPTOR: Los efectos de casi todos los fármacos son consecuencia de sus interacciones selectivas con componentes macromoleculares del organismo (receptores) que juegan importantes roles fisiológicos y fisiopatológicos.

Fármacos: moléculas que interactúan con componentes moleculares específicos de un organismo para causar cambios bioquímicos y fisiológicos dentro de ese organismo. - **Receptores:** macromoléculas de un organismo que, al unirse a un fármaco, median cambios bioquímicos y fisiológicos.

Conformación y química de fármacos y receptores: La unión de un fármaco a un receptor particular depende de la estructura y las propiedades químicas de las dos moléculas.

Sitio de unión: es el lugar en el receptor al que se une el fármaco, tiene características químicas únicas determinadas por las propiedades específicas de los aminoácidos que lo conforman. Esto da selectividad al receptor.

La posibilidad de una **interacción fármaco-receptor** se conoce como afinidad del fármaco por su sitio de unión en el receptor. Afinidad depende de estructura química de fármaco y receptor.

MECANISMOS NO MEDIADOS POR RECEPTOR: Cambio en las propiedades físicas o químicas del medio o solución (ej. Bicarbonato de sodio, NaHCO_3 se convierte en CO_2 y se elimina) Cambio en las propiedades físicas o químicas de otra sustancia exógena (ej. carbón activado) Acción por propiedades físicas del fármaco en sí (por ejemplo, el uso del ZnO como astringente).

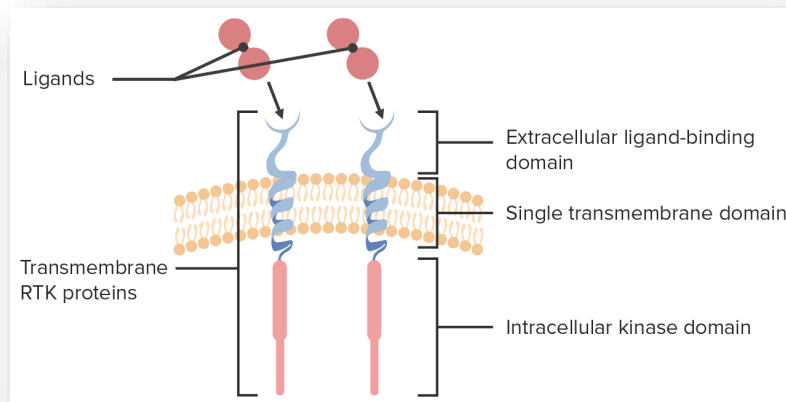
MECANISMOS MEDIADOS POR RECEPTOR: Un receptor puede definirse como: “una macromolécula celular o el complejo macromolecular con el que interactúa el fármaco (ligando exógeno) para provocar una respuesta celular o sistémica”.

Un ligando podría ser un ion (por ejemplo, Na^+ o Ca^{2+}), una pequeña molécula (etanol), un pequeño péptido (vasopresina), un péptido grande (insulina) o incluso una proteína (infliximab. anticuerpo monoclonal con potente acción antiinflamatoria).

INTERACCIONES QUÍMICAS RECEPTOR-LIGANDO

Los receptores y ligandos interactúan entre sí a través de distintos enlaces, que van desde enlaces débiles (como van der Waals y enlaces hidrofóbicos) hasta enlaces muy fuertes (covalentes). Exceptuando estos últimos, los demás no son asociaciones firmes e irreversibles.

- En un momento dado hay moléculas de ligando unidas y otras o unidas, y cuanto mayor es la afinidad del receptor por el ligando, mayor es la proporción de unión.
- Los fármacos lo que hacen es competir con esos ligandos endógenos
- La mayoría de los fármacos interactúan con enlaces débiles



CLASIFICACION DE LOS RECEPTORES

1) Proteínas de membrana (que no son canales iónicos)

- **Transmembranales**

- acopladas a proteína G (vías del AMPc y del Ca²⁺)

- con actividad enzimática

- Otras

2) Canales iónicos

Regulados por ligando

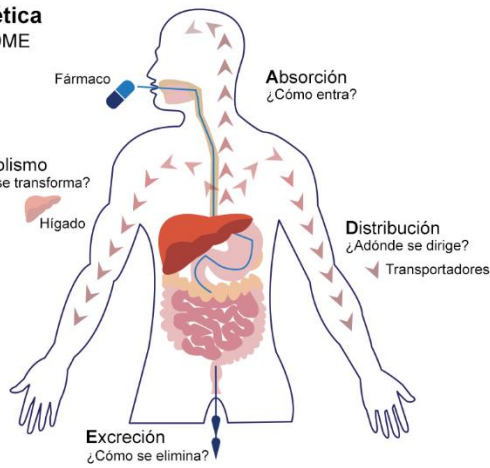
Regulados por voltaje

3) Receptores nucleares

4) Enzimas intracelulares

Farmacocinética

Principios de ADME



¿QUE ES FARMACOCINETICA?

Es la acción del cuerpo sobre el fármaco e incluye, liberación, absorción, distribución, metabolismo y excreción.

➔ **La liberación** es el primer paso de la farmacocinética, que es el proceso que describe cómo el organismo absorbe, distribuye, metaboliza y excreta los medicamentos. La liberación se refiere a la salida del principio activo de un medicamento del vehículo o excipiente en el que se ha fabricado.

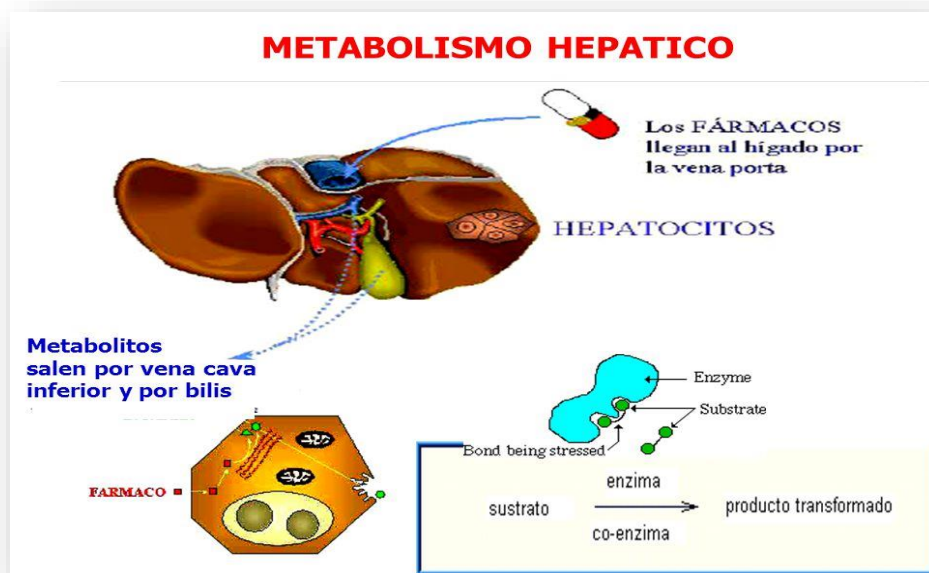
➔ **Absorción.** Para entrar al torrente sanguíneo, un fármaco debe ser absorbido de su sitio de administración, a menos que haya sido inyectado directamente al torrente sanguíneo. El índice y eficacia de la absorción dependen de la vía de administración. Entre las más comunes se encuentran la oral, orolingival, sublingual, rectal, intramuscular, subcutánea, inhalación, tópica, transdérmica, intravenosa y epidural.

➔ **Distribución.** La distribución del fármaco en diversos tejidos depende del tamaño del órgano, su circulación sanguínea, solubilidad y fijación a macromoléculas sanguíneas o a un compartimiento tisular.

El **metabolismo de los fármacos** es una de las fases clave de la farmacocinética de un medicamento, ya que determina su inactivación o activación y por lo tanto sus efectos.

➔ El **metabolismo** o la **biotransformación** con frecuencia implica la inactivación del compuesto original, pero hay situaciones en las que algunos metabolitos son igual de activos o incluso más que el compuesto original lo que puede producir prolongación de los efectos, otras veces el resultado del metabolismo son metabolitos tóxicos.

Incluso en ocasiones, el metabolismo origina la **transformación de sustancias inactivas en sustancias activas**. Hablamos en ese caso de profármacos (fármacos inactivos que se activan tras metabolizarse).



En qué órganos se produce el metabolismo de un fármaco

En el **hígado**, el metabolismo puede tener lugar mediante dos tipos de reacciones:

1. Las **reacciones de fase I** que incluyen reacciones de oxidación, reducción e hidrólisis destinadas a convertir las sustancias que van a ser eliminadas en más polares y más hidrosolubles. De todas ellas las más utilizadas por los fármacos son las de oxidación y el sistema más utilizado es el sistema oxidativo de microsomas hepáticos denominado citocromo P450.
2. Las **reacciones de fase II** son reacciones de conjugación en las que el fármaco procedente de la fase I se acopla a un sustrato con lo que aumenta de tamaño y puede ser eliminado más fácilmente. Requiere aporte de energía y pueden intervenir diversas sustancias.

➔

Aunque lo habitual es que los fármacos pasen por las fases I y II de forma secuencial, es también posible que sólo pasen por la fase I o sólo por la II o incluso que pasen primero por la fase II y luego por la I. También hay que tener en cuenta que hay fármacos que se eliminan de forma activa sin ser metabolizados.

CONCLUSION

La introducción a la farmacocinética y la farmacodinamia es un punto de partida fundamental para comprender la acción de los fármacos en el organismo. La farmacocinética se refiere al estudio de la absorción, distribución, metabolismo y excreción de los fármacos, mientras que la farmacodinamia se centra en la relación entre la concentración del fármaco y sus efectos en el organismo. Estas dos disciplinas son esenciales para determinar la dosis y administración adecuadas de medicamentos para obtener resultados terapéuticos óptimos.

En farmacocinética, la concentración de un fármaco en el torrente sanguíneo a lo largo del tiempo es crucial para comprender cómo el cuerpo procesa el medicamento. Factores como la absorción a través del intestino, la distribución en diferentes compartimentos del cuerpo, el metabolismo en el hígado y la eliminación a través de los riñones desempeñan un papel en la determinación de la eficacia del fármaco y los posibles efectos secundarios. Por otro lado, la farmacodinamia profundiza en cómo los fármacos ejercen sus efectos a nivel molecular, celular y tisular. Esto incluye comprender el mecanismo de acción del fármaco, la unión al receptor y las respuestas fisiológicas posteriores.

En general, un conocimiento sólido de la farmacocinética y la farmacodinamia es vital para que los profesionales de la salud tomen decisiones informadas con respecto a la terapia farmacológica. Estos principios forman la base para el uso seguro y eficaz de medicamentos y son parte integral del campo de la farmacología.

Bibliografía

- DU De Rose, S Cairoli, M Dionisi, A Santisi... - Revista internacional de..., 2020 - mdpi.com. ... la monitorización de fármacos es una herramienta viable para personalizar la administración de fármacos en recién nacidos utilizando nuevas técnicas: una visión general de la farmacocinética y la farmacodinamia.... mdpi.com
- L Dobrek - Productos farmacéuticos, 2021 - mdpi.com. Cronofarmacología en la monitorización terapéutica de fármacos: dependencias entre el ritmo de los procesos farmacocinéticos y la concentración del fármaco en sangre. mdpi.com