



Daniela Rocío Villarreal Cerdio

Licenciatura en Enfermería

Farmacología

Catedrático: Lic. Maria Jose Hernandez Mendez

Fecha: 4 de Julio del 2021

FARMACOCINETICA

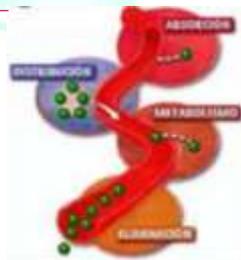
Farmacocinética

Estudia la evolución de los fármacos en el organismo en función del tiempo y de la dosis. Trata dinámicamente y cuantitativamente los procesos de liberación, absorción, distribución, metabolismo y eliminación del fármaco y la interrelación entre los mismos.

Los procesos que determinan la evolución temporal de la concentración plasmática del fármaco son: absorción, distribución, metabolismo y eliminación todos se producen simultáneamente durante todo el tiempo que el fármaco está en el organismo, pero con diferente intensidad.

Absorción

Movimiento de un fármaco desde el sitio de administración hasta la circulación sanguínea. Para que una droga realice su acción farmacológica en el sitio de acción es necesario que cumpla los mecanismos de absorción, pasando a través de membranas semipermeables hasta llegar a la sangre.



Distribución

Proceso por el que un fármaco difunde o es transportado desde el espacio intravascular hasta los tejidos y células corporales. Una vez que el fármaco alcanza la circulación sistémica se distribuye hacia los tejidos y a otros fluidos. La velocidad y extensión de la distribución depende fundamentalmente de las características fisicoquímicas del fármaco, de las características de las membranas que debe atravesar y de su unión a proteínas plasmáticas y tisulares.



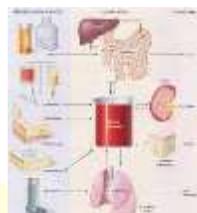
Metabolismo

Conversión química o transformación, de fármacos o sustancias endógenas, en compuestos más fáciles de eliminar. Existen fármacos que precisan de una transformación metabólica para convertirse en el verdadero principio activo (profármacos), y fármacos con metabolitos activos. Aunque el hígado es el lugar donde se llevan a cabo la mayor parte de las reacciones de biotransformación, en otros tejidos, como pulmón, riñón, intestino o sangre están presentes estos sistemas, en cantidades menores, pudiendo metabolizar también fármacos.



Eliminación

Excreción de un compuesto, metabolito o fármaco no cambiado, del cuerpo mediante un proceso renal, biliar o pulmonar.



Vías Enterales

Vía oral

Es la forma de administración de fármacos más frecuente en virtud de la comodidad y eficacia de su utilización. Al igual que para los nutrientes, el intestino delgado es el lugar donde se absorben la mayor parte de los fármacos administrados por esta vía.

Las propiedades que determinan su gran capacidad de absorción son la enorme superficie de la mucosa y la presencia de un epitelio a través del cual los fluidos pasan con facilidad en respuesta a diferencias osmóticas causadas por la presencia de alimentos

Vía Sublingual

Es otra vía de administración enteral. A través de la mucosa oral el fármaco pasa a la circulación sistémica evitando el primer paso hepático.

Vía Rectal

Evita, parcialmente, el primer paso hepático, pero la absorción es más irregular, pudiendo ser además irritante para la mucosa rectal e incómoda su aplicación.

Vías parenterales

Vía Intravenosa

Permite la introducción directa del fármaco en la sangre, consiguiendo rapidez de acción y buen control de los niveles plasmáticos.

Vía Intramuscular

Proporciona una absorción más rápida que las vías oral y subcutánea, dependiendo la velocidad de absorción de la forma farmacéutica (naturaleza del solvente, pH, liposolubilidad, etc.) Y el flujo sanguíneo en el sitio de administración.

Unión a proteínas

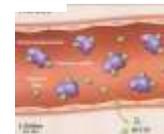
En la sangre las moléculas de los fármacos pueden ir disueltas en el plasma, unidas a algunas células y fijadas a proteínas plasmáticas. La albúmina es la principal proteína plasmática que puede interactuar con los fármacos. Otras proteínas plasmáticas capaces de unirse a fármacos son las lipoproteínas (para bases débiles y sustancias no ionizables liposolubles) y la alfa-glicoproteína (alguna base débil). Cada fármaco circula unido a proteínas en una determinada proporción.

Distribución en los tejidos

Sólo la fracción del fármaco libre se distribuye por el organismo, a través de los capilares y a favor de gradientes de concentración. La distribución en los tejidos varía en función de factores como el flujo sanguíneo, ya que la concentración del fármaco será mayor en órganos bien vascularizados frente a los poco irrigados.

Paso de fármacos al SNC

Los fármacos entran al SNC a través de la circulación capilar y el líquido cefalorraquídeo (LCR). El endotelio capilar junto con la vaina astrocítica forman la barrera hematoencefálica (BHE) que confiere especial resistencia al paso de fármacos que penetran fundamentalmente por difusión pasiva.



Clásicamente, las reacciones químicas de biotransformación se clasifican en dos subgrupos:

- **Reacciones de Fase I:** Encaminadas a proporcionar sustancias más polares. Cuantitativamente la más importante es la de oxidación. La mayoría de las reacciones oxidativas son llevadas a cabo por las isoenzimas denominadas citocromo-P450.
- **Reacciones de Fase II:** Denominadas también de conjugación o de síntesis, en las que un fármaco o metabolito se une con un sustrato endógeno. Ambos tipos de reacciones se pueden dar de forma simultánea o consecutiva, de manera que el compuesto original da lugar a varios metabolitos con distintos grados de actividad.

Excreción Renal

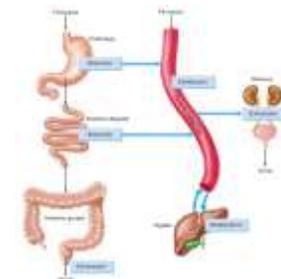
Al igual que con moléculas endógenas, los procesos implicados en la excreción renal de un fármaco o metabolito son: la filtración glomerular, la secreción tubular activa y la reabsorción tubular pasiva.

Excreción Fecal y Biliar

Parte del fármaco administrado por vía oral puede ser eliminado con las heces si ha permanecido en el intestino como fármaco no reabsorbido. En el hígado hay un sistema de transporte activo para ácidos y uno para bases, similar al existente en el túbulo renal proximal.

Excreción Pulmonar

El pulmón es la mayor vía de eliminación y de absorción de los anestésicos volátiles. En los demás fármacos juega un papel menor.



FARMACODINAMIA

La farmacodinamia es una ciencia, también conocida como farmacodinámica, que se caracteriza por estudiar los efectos bioquímicos y psicológicos de los fármacos. También estudia los mecanismos de acción y la relación entre la concentración del fármaco y el efecto que produce sobre un organismo.

Receptores

Muchos fármacos se adhieren a las células por medio de receptores que se encuentran en la superficie de éstas. Las células en su mayoría tienen muchos receptores de superficie que permiten que la actividad celular se vea influida por sustancias químicas como fármacos u hormonas. La configuración de un receptor es tan específica que sólo le permite adherirse al fármaco con el cual encaja perfectamente. Algunos fármacos se adhieren tan sólo a un tipo de receptor y otros son como una llave maestra y se adhieren a varios tipos de receptores en todo el organismo.

Receptores Agonistas

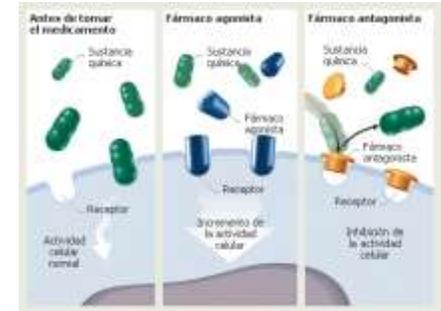
Los fármacos llamados agonistas activan o estimulan los receptores, provocando una respuesta que incrementa o disminuye la función celular.

Receptores Antagonistas

Los fármacos denominados antagonistas bloquean el acceso o el enlace de los agonistas con sus receptores. Los antagonistas se utilizan para bloquear o disminuir la respuesta de las células a los agonistas (por lo general neurotransmisores) que normalmente están presentes en el organismo.

Enzimas

Las enzimas son también otras dianas importantes para la acción de los fármacos. Éstas ayudan a transportar sustancias químicas vitales, regulan la velocidad de las reacciones químicas o realizan otras funciones estructurales, reguladoras o de transporte. Los fármacos dirigidos a las enzimas se clasifican en inhibidores o activadores (inductores).



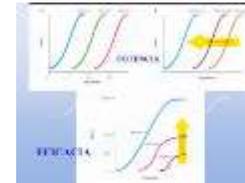
Afinidad y Actividad Intrínseca

La afinidad y la actividad intrínseca son dos propiedades importantes para la acción del fármaco. La afinidad es la mutua atracción o fuerza de enlace entre un fármaco y su objetivo, ya sea un receptor o una enzima. La actividad intrínseca es una medida de la capacidad del fármaco para producir un efecto farmacológico al unirse a su receptor.

Los fármacos que activan los receptores (agonistas) tienen ambas propiedades; deben adherirse con eficacia a sus receptores (tener una afinidad) y el complejo fármaco-receptor debe ser capaz de producir una respuesta en la diana (actividad intrínseca). En cambio, los fármacos que bloquean los receptores (antagonistas) se adhieren a éstos eficazmente (afinidad) pero tienen escasa o ninguna actividad intrínseca; su función es simplemente impedir la interacción de las moléculas agonistas con sus receptores.

Potencia y Eficacia

La potencia se refiere a la cantidad de fármaco (generalmente expresada en miligramos) que se necesita para producir un efecto, como aliviar el dolor o disminuir la presión arterial. Un fármaco con mayor potencia no es necesariamente mejor que otro. La eficacia se refiere a la respuesta terapéutica potencial máxima que un fármaco puede inducir.



Tolerancia

La tolerancia es una disminución de la respuesta farmacológica que se debe a la administración repetida o prolongada de algunos fármacos. La tolerancia ocurre cuando el organismo se adapta a la continua presencia del fármaco. Por lo general, son dos los mecanismos responsables de la tolerancia

- 1) el metabolismo del fármaco se acelera (habitualmente porque aumenta la actividad de las enzimas hepáticas que metabolizan el fármaco)
- 2) disminuye la cantidad de receptores o su afinidad hacia el fármaco.