

Josué Alejandro Roblero Diaz

Dra. Lizbeth Anahí Ruiz Córdoba

**Ensayo de Farmacodinamia y
Farmacocinética**

Terapéutica Farmacológica

4°

A

Introducción a la Farmacología

La farmacología puede definirse en un sentido más amplio como el estudio de los medicamentos que incluye su historia, origen, propiedades físicas y químicas, presentación, efectos bioquímicos y fisiológicos, mecanismos de acción, absorción, distribución, biotransformación, eliminación y usos con fines terapéuticos.

Fármaco: Es toda sustancia química que altera el funcionamiento del organismo de los seres vivos por interacciones a nivel molecular.

Farmacocinética

Ya que se menciona que la farmacocinética estudia la absorción, la distribución, la biotransformación y la eliminación de los fármacos; para entender estos procesos es importante estudiar los mecanismos mediante los cuales estas sustancias cruzan las membranas, además de las propiedades físicas y químicas tanto de las membranas como de los fármacos. Cabe mencionar que los cuatro procesos farmacocinéticos ocurren al mismo tiempo, es decir, mientras que una porción de un medicamento se está distribuyendo en el organismo otra porción se está metabolizando. Después de la administración de un fármaco el proceso que predomina es la absorción.

Paso de las drogas a través de membranas corporales Para que una droga llegue al lugar donde debe actuar, ha de atravesar varias membranas corporales, desde la membrana celular hasta la pared intestinal y la hematoencefálica. Estas membranas actúan como barreras biológicas que de modo selectivo, inhiben el paso de las moléculas del fármaco.

Es importante mencionar que las proteínas incluidas en la membrana celular tienen varias funciones entre las cuales sirven como canales de iones, receptores o transportadores, y muchas de estas proteínas son blancos para fármacos. Debido a su naturaleza lipófila, la membrana celular es bastante permeable a las sustancias solubles en las grasas, es decir que permite el paso libre de estas sustancias al interior de las células.

Mecanismo de transporte de los fármacos

Los medicamentos penetran las membranas celulares mediante dos tipos de mecanismo de transportes: pasivo y especializado que comprende al transporte activo, la difusión facilitada y la pinocitosis. Considere una breve explicación de los caracteres esenciales de estos mecanismos de transporte.

Transporte pasivo: El transporte pasivo incluye la difusión simple y la filtración.

Transporte especializado: Además del movimiento pasivo de muchas sustancias a través de las membranas corporales, es necesario postular procesos más complejos para explicar el paso de muchas sustancias medicamentosas como son: transporte activo, difusión facilitada y pinocitosis.

Difusión facilitada Es un proceso mediado por transportadores que se combinan de manera reversible con la molécula en la parte externa de la membrana celular, y que el complejo transportador-sustrato difunde con rapidez a través de la membrana, liberando el sustrato en la superficie interna de la membrana. Se trata de un mecanismo que no requiere energía y, en consecuencia, el movimiento de la sustancia en cuestión no se produce en contra de un gradiente de concentración.

Absorción

La absorción puede definirse como el proceso por el cual una droga llega a la circulación desde su sitio de administración. Cuando los fármacos entran en el organismo a través de la mayoría de las vías de administración, deben atravesar varias membranas semi permeables antes de llegar a la circulación general, lo cual ocurre así excepto cuando la administración del fármaco es vía intravenosa, pues en esta última los fármacos llegan directamente a la circulación, de modo que esta vía provee absorción instantánea y completa.

Distribución

El término empleado en este contexto alude a la repartición de los fármacos en los diversos tejidos del organismo después de que llegan a la circulación general (figura 2-3). La distribución depende en esencia de la biodisponibilidad del fármaco, con este término se alude a la cantidad de medicamento que llega a la sangre después de su sitio de administración y está disponible para ser distribuida en las diferentes partes del organismo.

Metabolismo

Desde el momento que ingerimos el medicamento, nuestros órganos encargados de protegernos frente a sustancias extrañas se ponen en acción. Necesitamos **inactivar** los tóxicos cuando ya no hagan falta. Este proceso se produce principalmente en el **hígado**, y consiste en convertir o transformar químicamente los fármacos en compuestos más fáciles de eliminar.

Eliminación

La eliminación es el pasaje de las drogas desde la circulación hacia el exterior del organismo. El riñón es el principal órgano de excreción y es el responsable de eliminar las sustancias hidrosolubles. El sistema biliar también elimina algunos fármacos y metabolitos. Los fármacos además pueden eliminarse por otras vías como: los pulmones, la saliva, el intestino, el sudor y la leche materna, la contribución global de estas vías suele ser pequeña.

Farmacodinamia

La farmacodinamia es el estudio de los efectos bioquímicos, fisiológicos y los mecanismos de acción de los fármacos. Los efectos de todos los fármacos son consecuencia de su interacción con el organismo. Esta interacción modifica la función del organismo e inicia los cambios bioquímicos y fisiológicos. La farmacodinamia es la que quizá más se acerque a la ciencia básica de la medicina.

Receptor

La mayoría de los fármacos producen efectos al combinarse con receptores biológicos. La definición de un receptor es: el sitio de unión de un fármaco desde el cual ejerce su acción selectiva. De acuerdo con la forma de unirse con los receptores los fármacos se clasifican en agonistas y antagonistas. Un agonista es aquella droga que es capaz de unirse a un receptor y provoca una respuesta en la célula. Un antagonista también se une a un receptor, no sólo no lo activa sino en realidad bloquea su activación por los agonistas.

Clasificación de los receptores

Dado que los receptores son proteínas, es factible clasificarlos en cinco grandes grupos:

1. Proteínas reguladoras como hormonas (tiroxina, insulina y estrógeno), factor de crecimiento y neurotransmisores (acetilcolina, noradrenalina).
2. Proteínas estructurales como la tubulina.
3. Proteínas que intervienen en procesos de trans porte como (Na^+/K^+ -ATPasa).
4. Ácidos nucleicos.
5. Las enzimas de vías metabólicas (dihidrofolato reductasa, acetilcolinesterasa).

Mecanismo de acción de las drogas

Es el conjunto de procesos que se llevan a cabo en las células. Debido a las acciones de las drogas sobre el organismo. Las drogas tienen dos efectos fundamentales sobre el organismo, estimular o inhibir un proceso fisiológico. Los fármacos no producen nuevas funciones que el organismo no posee.

Sinergismo de suma Es cuando la respuesta farmacológica obtenida por la acción combinada de dos drogas es igual a la suma de sus efectos individuales.

Sinergismo de potenciación Es cuando dos drogas son administradas de manera simultánea y la respuesta obtenida es mayor que la correspondiente a la suma de sus acciones individuales. Un ejemplo lo conforman la trimetoprima y el sulfametoxazol, pues la acción antibacteriana de ambas drogas administradas de manera conjunta es mayor que la suma de las acciones de los fármacos por separado.

Bibliografía

Mitchel, A. C. (2013). *Manual de farmacología básica y clínica*. McGraw-Hill.

