

Vías de administración de los medicamentos

CAPÍTULO 4

Definición

La vía de administración puede definirse como el **sitio donde se coloca un compuesto farmacológico**. Las vías dependen de las necesidades clínicas y de las circunstancias, ya que los fármacos pueden ser introducidos en el organismo en una variedad de vías. Tradicionalmente, las denominadas vías de administración se han dividido en dos clases mayores: **enteral**, referida al intestino, y **parenteral**, que significa diferente que el intestino. La vía de administración que se elige puede tener un marcado efecto sobre la velocidad y la eficiencia con las cuales actúa el fármaco. Además, los efectos adversos debidos al propio fármaco y al medio de administración son influidos por la vía.

Efecto del primer paso

Los fármacos absorbidos en el intestino delgado luego de la administración oral ingresan en la circulación portal hepática por la vena porta, antes de alcanzar la circulación general. Esto es importante porque muchos de ellos se metabolizan al pasar a través del hígado por las enzimas hepáticas. La alteración de un fármaco por parte de las enzimas hepáticas antes de llegar a la circulación general por lo común se denomina **efecto del primer paso** (figura 4-1).

Los fármacos administrados en otras vías no pasan a la circulación porta para llegar al sistema circulatorio, por lo tanto evitan el efecto de primer paso.

Vía bucal

Es la administración del fármaco a través de la boca. Incluye la vía oral y la vía sublingual.

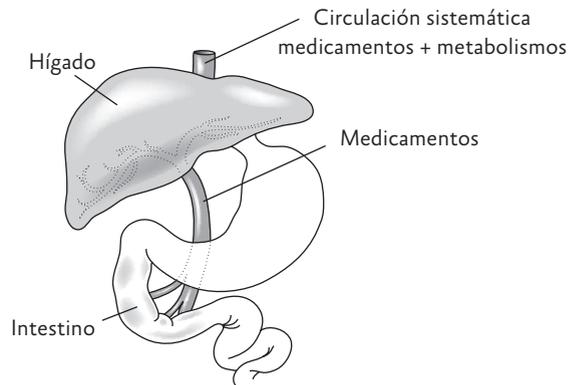


Figura 4-1. El efecto del primer paso por enzimas hepáticas tiene lugar en el hígado.

Vía oral

Es la administración de un fármaco por ingestión. Constituye la vía más común para la autoadministración de medicamentos (figura 4-2).

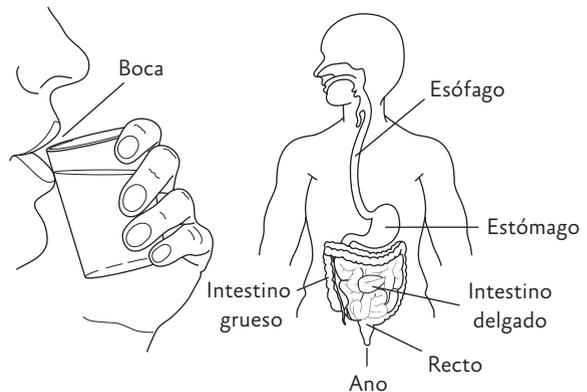


Figura 4-2. Vía de administración oral.

Ventajas

- a) Es conveniente para el paciente.
- b) Constituye una vía de administración fácil y cómoda.
- c) Es una vía muy segura y práctica.
- d) Se trata de un método económico y eficaz.
- e) Es factible extraer por medios físicos medicamento administrado por esta vía, de modo particular mediante lavado gástrico.

Desventajas

- a) Ciertos medicamentos provocan irritación gástrica.
- b) Algunos medicamentos son destruidos por los jugos digestivos.
- c) Ocurre inactivación a nivel hepático de ciertos fármacos antes de que lleguen a la circulación general.
- d) Algunos medicamentos no son bien absorbidos en el tracto digestivo.
- e) Efectos lentos.
- f) No se puede utilizar en pacientes con vómito o que están inconscientes.

› Vía sublingual

Se dice que los fármacos colocados en la boca, mantenidos debajo de la lengua y absorbidos a través de la mucosa a la corriente sanguínea son administrados por vía sublingual. La circulación venosa sublingual es rama de la vena cava superior, los fármacos administrados por esta vía llegan de manera directa a la circulación cardiovascular y de allí a la circulación sistémica sin pasar por el hígado.

Ventajas

- a) Absorción completa por la membrana de la mucosa sin pasar por el tubo digestivo ni por el hígado.
- b) La absorción es directa hacia la circulación general, casi de inmediato y así evita el efecto de primer paso por las enzimas hepáticas.
- c) Es fácil de administrar.

Desventajas

- a) Su uso es limitado porque sólo está disponible para algunos medicamentos.
- b) Ocurre irritación de la mucosa bucal.
- c) Vía incómoda para los pacientes por el sabor de los medicamentos.

■ Vía parenteral

Las principales formas de aplicación parenteral son: intravenosa, subcutánea o hipodérmica e intramuscular.

› Vía intravenosa

Es la introducción de drogas en solución de forma directa en la circulación en la luz de una vena (figura 4-3). A menudo se utiliza la vía intravenosa cuando es esencial el rápido comienzo de la acción de los fármacos o en pacientes en quienes un fármaco resulta en especial irritante para los tejidos si se le administra por otras vías parenterales.

Ventajas

- a) Permite la obtención de la concentración deseada del medicamento con exactitud.
- b) Es factible aplicar sustancias irritantes.

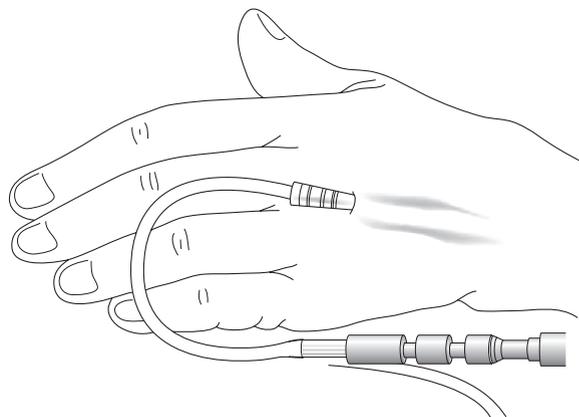


Figura 4-3. Vía de administración intravenosa.

- c) Permite infundir grandes volúmenes de líquido, lo que sería imposible mediante otras vías de administración.
- d) Ofrece control sobre la entrada del fármaco.
- e) La totalidad del fármaco administrado llega a la circulación sistémica sin pasar por un proceso de absorción.

Desventajas

- a) Una vez introducido el compuesto farmacológico no se puede retirar de la circulación.
- b) Surgen reacciones adversas con mayor intensidad.
- c) Es imposible revertir la acción farmacológica.
- d) Ofrece dificultades técnicas mayores que las otras vías parenterales, sobre todo si hay carencia de venas accesibles.

› Vía subcutánea o hipodérmica

Es la introducción de un compuesto farmacológico debajo de la piel en el tejido subcutáneo, se realiza

por lo general en la cara externa del brazo o del muslo (figura 4-4).

Ventajas

- a) Permite la administración eficaz de ciertos fármacos y de algunas hormonas.
- b) La absorción en general es rápida y eficiente debido al acceso directo a los vasos sanguíneos del tejido subcutáneo.

Desventajas

- a) Puede causar reacciones adversas.
- b) No es aplicable con sustancias irritantes.

› Vía intramuscular

Es la introducción de un compuesto farmacológico en el tejido muscular altamente vascularizado, por lo general se aplica a nivel de los glúteos y en la región deltoidea (figura 4-5).

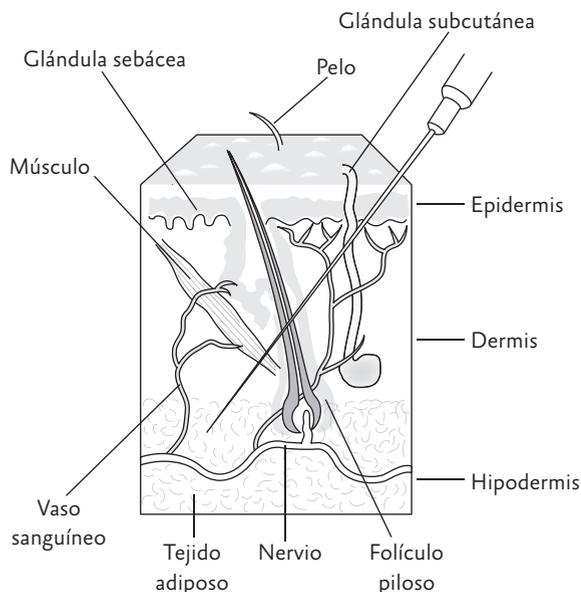


Figura 4-4. Vía de administración subcutánea o hipodérmica.



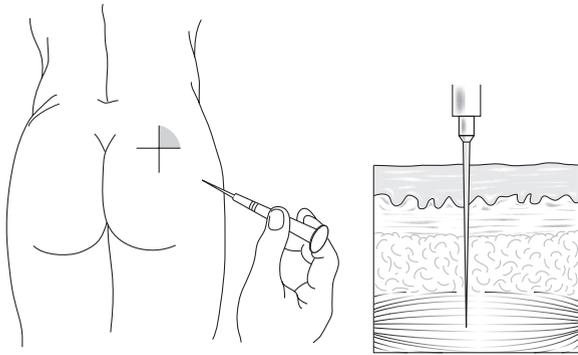


Figura 4-5. Vía de administración intramuscular.

Ventajas

- Permite la inyección de sustancias levemente irritantes.
- Permite la inyección de líquidos oleosos con acciones más lentas y sostenidas.
- La absorción es segura.

Desventajas

- La inyección de sustancia oleosa es capaz de provocar embolismo pulmonar con desarrollo ulterior de infarto en ese órgano.
- Producción de escaras y abscesos locales.
- La inyección en el nervio ciático por error puede producir parálisis y atrofia de los músculos en el miembro inferior.

■ Vía intradérmica

Es la inyección de soluciones, en pequeñas cantidades, a nivel de la dermis (figura 4-6). Se realiza mediante una aguja muy fina y es empleada para efectuar anestesia local de la piel y realizar pruebas cutáneas de alergia.

Ventajas

Sus ventajas consisten en que lleva la sustancia al punto de acción.

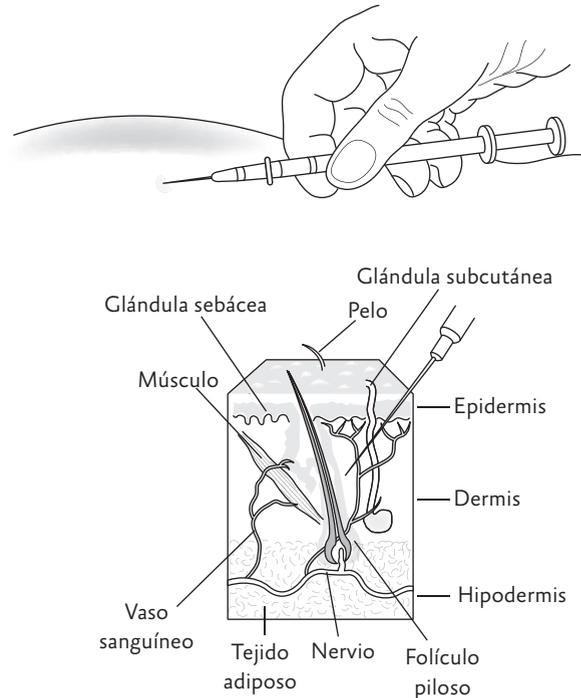


Figura 4-6. Vía de administración intradérmica.

Desventajas

Se refiere a una cierta dificultad en la técnica.

■ Vía intraperitoneal

Es la introducción de soluciones en la cavidad peritoneal; se realiza para efectuar el método de diálisis peritoneal (figura 4-7). Este procedimiento se emplea en los casos de insuficiencia renal, eliminación de urea y de potasio en exceso, y en las intoxicaciones por barbitúricos y salicilatos, principalmente.

Ventajas

Sus ventajas consisten justo en su sencillez y en estar al alcance del médico, sin que exista necesidad de contar con un equipo costoso o muy especializado como es el caso del riñón artificial.

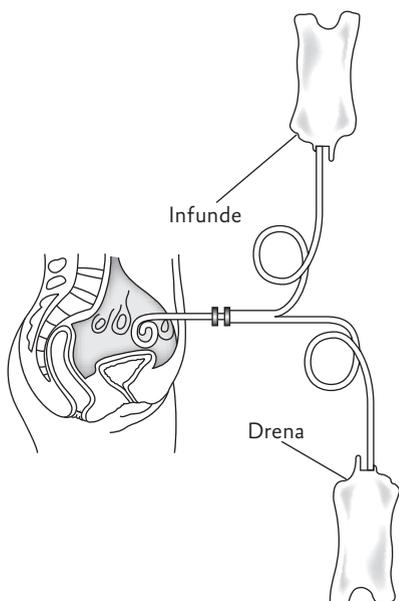


Figura 4-7. Vía de administración intraperitoneal.

Desventajas

Sus desventajas consisten en la posibilidad de hemorragia, peritonitis, infección y formación de adherencias.

■ Vía intracardiaca

Es la inyección de soluciones dentro del corazón que se realiza mediante una aguja de 10 centímetros de largo en el cuarto espacio intercostal sobre el borde izquierdo del esternón (figura 4-8). Se utiliza de manera exclusiva al administrar adrenalina para estimular un corazón detenido, caso de extrema urgencia en que la inyección intravenosa es inoperante por haber cesado la circulación.

Ventajas

Sus ventajas consisten en la posibilidad de actuar directamente sobre el miocardio en los casos de grave urgencia.

Desventajas

Sus principales desventajas estriban en las dificultades técnicas.

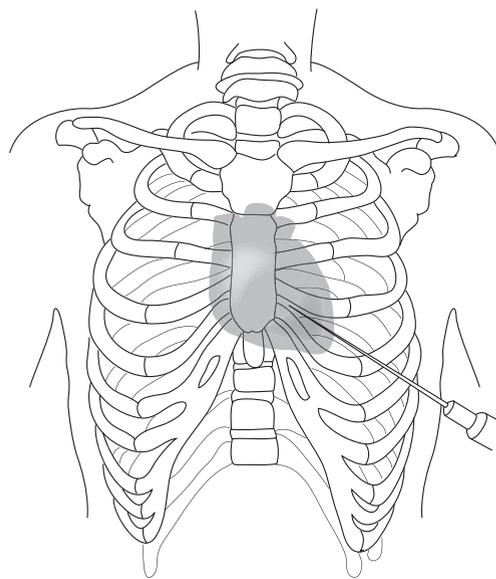


Figura 4-8. Vía de administración intracardiaca.

■ Vía intraarterial

Es la inyección de un fármaco dentro de una arteria; este procedimiento se realiza con los agentes antineoplásicos para tratar tumores localizados.

Ventajas

Las ventajas en la administración arterial consisten justo en la posibilidad de actuar de modo directo con la droga sobre el órgano afectado sin acciones sistémicas.

Desventajas

Las desventajas consisten en las dificultades técnicas y en la posibilidad de escapes de la droga a la circulación general, con los efectos tóxicos consiguientes en el caso de los antineoplásicos.

■ Vía subaracnoidea o intratecal

Es la inyección de drogas en el líquido cefalorraquídeo, casi siempre por punción lumbar, para ejercer

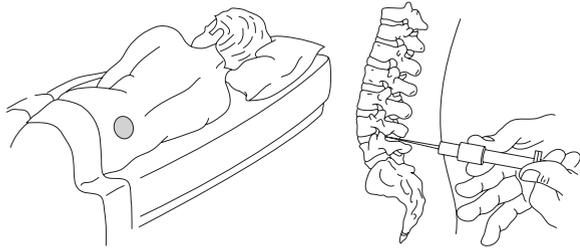


Figura 4-9. Vía de administración subaracnoidea o intratecal.

efectos locales sobre la médula espinal, meninges cerebrospinales y raíces raquídeas (figura 4-9).

A menudo se emplea la vía intratecal para efectuar la anestesia local de las raíces, anestesia raquídea y para introducir drogas que no pasan fácilmente desde la sangre al líquido cefalorraquídeo y que deben actuar sobre las meninges.

Ventajas

Las ventajas de esta vía consisten en la posibilidad de actuar de forma eficiente sobre las meninges y raíces raquídeas.

Desventajas

Sus desventajas consisten en la dificultad técnica y la posibilidad de que ocurran efectos adversos como sobreinfecciones, hemorragias y parálisis.

■ Vía intraósea

Es la administración de soluciones en la médula ósea por punción del esternón en el adulto o de la tibia en el niño pequeño. Se utiliza cuando está indicada la vía intravenosa, pero no existen venas disponibles (figura 4-10).

Ventajas

Las ventajas consisten en su rapidez de acción.

Desventajas

Las desventajas son las dificultades técnicas, de manera que en la actualidad se emplea muy poco.

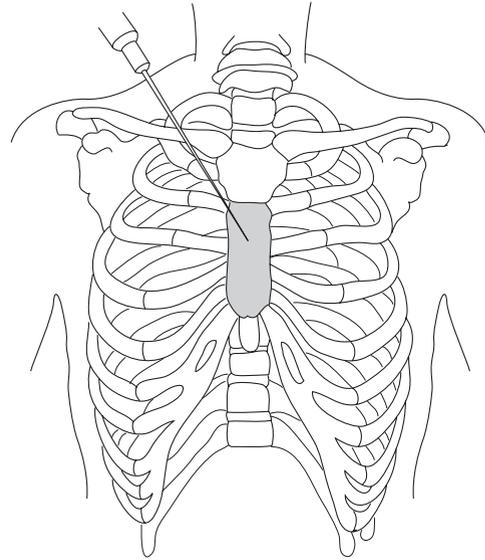


Figura 4-10. Vía de administración intraósea.

■ Vía rectal

Es la administración de sustancias en forma de supositorio a través del ano en el recto, con el fin de actuar localmente o bien producir efectos sistémicos luego de la absorción.

El recto es una estructura muy vascularizada a través de los plexos hemorroidales superior, medio e inferior.

Ventajas

- Absorción más rápida que por vía bucal.
- Permite emplear drogas que se destruyen en el estómago o en el intestino delgado.
- Evita de forma parcial el pasaje por el hígado con menor inactivación de las drogas, ya que éstas cruzan la vena porta y no penetran directamente al hígado.
- Evita la acción de las drogas sobre el estómago pudiendo emplearse en caso de gastritis y úlcera.
- Puede emplearse cuando la vía bucal no es opción debido a vómito, inconsciencia o falta de cooperación en caso de niños y enfermos mentales.

Desventajas

- a) La absorción no es tan regular ni eficaz como con la administración parenteral.
- b) Es incómoda para ciertas personas.
- c) La presencia de heces en la ampolla rectal dificulta la absorción.
- d) Cabe la posibilidad de que exista irritación rectal producida por las drogas.
- e) Lesiones como fisura anal o hemorroides inflamadas dificultan e incluso impiden el empleo de esa vía.
- f) No se puede emplear en los casos de diarrea.

■ Vía inhalatoria

Alude a la administración de drogas vehiculizadas por el aire inspirado, con el fin de obtener efectos locales sobre la mucosa respiratoria o bien generales después de la absorción (figura 4-11).

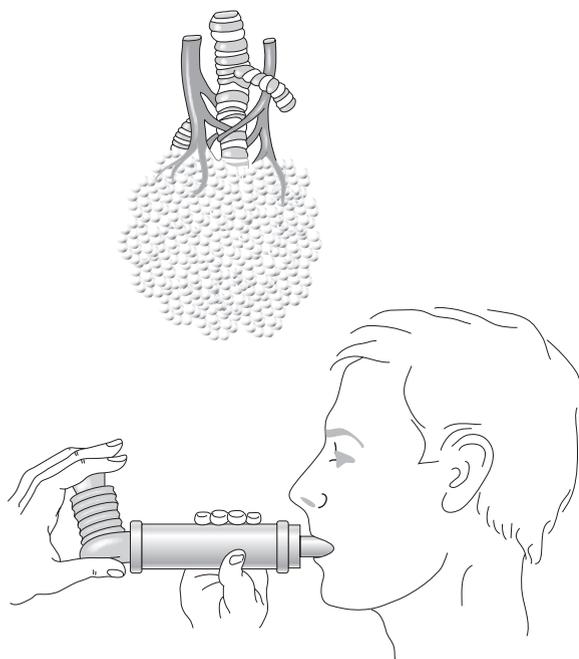


Figura 4-11. Vía de administración inhalatoria.

Ventajas

- a) Rapidez de los efectos locales y sistémicos.
- b) Es cómoda para el paciente.
- c) Los efectos generales desaparecen con rapidez.

Desventajas

- a) Irritación de la mucosa del tracto respiratorio.
- b) Fugacidad de acción.
- c) Necesidad de aparatos para la inhalación de gases aerosoles.
- d) Es costosa.

■ Vía tópica

Es la aplicación de fármaco a nivel de la piel y de las mucosas: conjuntiva, nasofaringe, bucofaringe, oftálmica, ótica, vagina, etc. Se utiliza para obtener efectos locales (figura 4-12).

Ventajas

Permite una acción directa sobre las superficies enfermas, con alta concentración de las drogas. Es de técnica sencilla y resulta económica.

Desventajas

Acción escasa o nula sobre las capas profundas de la piel. Posibilidad de efectos tóxicos por absorción

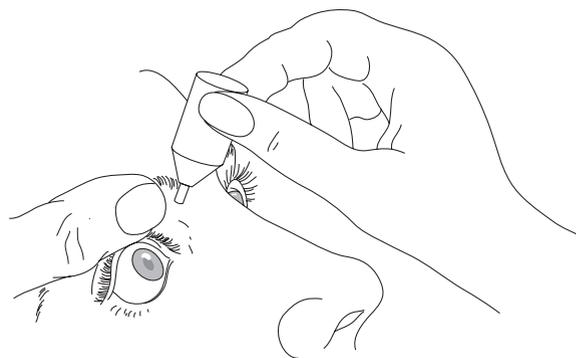


Figura 4-12. Vía de administración tópica.

cutánea si la superficie tratada es extensa o la piel se encuentra lesionada. La comunicación del ojo y la nariz con la faringe puede provocar sensación de sabor desagradable.

de la placenta o de la leche materna, por inyección fetal directa a través de una puerta de entrada pulmonar, cutánea o conjuntival.

■ Otras vías de administración

Además de las vías habituales deseadas, existen otras no intencionadas; por ejemplo, la absorción a través

Autoevaluación

- ¿Cuál de las siguientes no es una ventaja en la administración de un medicamento por vía oral?
 - Vía económica.
 - Fácil y cómoda.
 - Útil en pacientes inconscientes.
 - Muy segura.
- ¿Cuál de las siguientes no es una ventaja en la administración de un medicamento por vía rectal?
 - Emplear en casos de diarrea.
 - Absorción más rápida que por vía bucal.
 - Pueden emplearse drogas que se destruyen en el intestino delgado.
 - Evita parcialmente el pasaje de las drogas por el hígado.

- La administración de drogas en la médula ósea por punción del esternón en el adulto o de la tibia en el niño pequeño se denomina:

- La administración de drogas vehiculizadas por el aire inspirado se denomina:

Correlacione las columnas derecha e izquierda según corresponda:

- | | |
|--|----------------------|
| 5. Posibilidad de actuar de manera directa sobre el órgano afectado..... () | a) Vía tópica |
| 6. Posibilidad de actuar sobre las meninges y raíces raquídeas..... () | b) Vía sublingual |
| 7. Permite la administración de grandes volúmenes de líquido..... () | c) Vía intracardiaca |
| 8. Permite una acción directa sobre las superficies enfermas, con alta concentración de las drogas () | d) Vía intratecal |
| 9. Posibilidad de actuar directamente sobre el miocardio en caso de grave urgencia..... () | e) Vía intravenosa |
| 10. Absorción directa hacia la circulación general casi de inmediato, con lo que evita el efecto de primer paso por las enzimas hepáticas..... () | f) Vía intraarterial |