

Se entiende por **vía de administración de un fármaco** al camino que se elige para hacer llegar ese fármaco hasta su punto final de destino: la diana celular. Dicho de otra forma, la forma elegida de incorporar un fármaco al organismo.

Vía Digestiva: Es la más antigua de las vías utilizadas, la más segura, económica y frecuentemente la más conveniente. En ella la absorción se realiza a través de la mucosa de todo el tubo digestivo: oral, gástrica e intestinal (tanto intestino delgado como intestino grueso). Sin embargo hay dos localizaciones que presentan unas características especiales: la mucosa oral y la mucosa rectal (porción terminal del intestino grueso). En ambas mucosas, tras la absorción el fármaco se incorpora en su totalidad o en gran parte al circuito venoso mayor que deriva directamente al corazón. Desde ahí se distribuye por todo el organismo a través de la circulación sistémica. En el resto de la mucosa digestiva el fármaco se incorpora, una vez absorbido, al circuito venoso menor, que pasa por el hígado antes de llegar al corazón. Este dato es muy importante, puesto que el paso por el hígado implica una primera metabolización del fármaco, disminuyendo la biodisponibilidad del mismo. Es lo que se conoce como **efecto de primer paso** o **metabolismo de primer paso**.

Vía oral: El fármaco llega al organismo habitualmente después de la deglución. Una vez en el estómago, se somete a las características de los jugos del mismo, que por su acidez favorece mucho la ionización del fármaco, lo que hace que la absorción sea difícil. Cuando llega al intestino delgado cambia el pH luminal y se favorece bastante la absorción pasiva. No obstante, en la mucosa intestinal hay numerosos mecanismos para realizar procesos de absorción en contra de gradiente, aunque difícilmente se logran niveles plasmáticos suficientes para que sean efectivos.

Vía sublingual: La absorción se produce en los capilares de la cara inferior de la lengua y una vez pasa el fármaco a sangre se incorpora vía vena yugular directamente a la circulación general, evitando el efecto de primer paso. Las condiciones del pH de la boca facilita la difusión pasiva de numerosos fármacos. Otra ventaja es que evita la destrucción de algunos fármacos debido al pH gástrico. Uno de los principales inconvenientes es el gusto desagradable de muchos fármacos. Algunos de los fármacos utilizados por vía sublingual son el nifedipino o la nitroglicerina.

Vía gastroentérica : En determinadas condiciones en las que la deglución no es posible, se puede administrar alimentación o fármacos directamente a la mucosa gástrica o intestinal, mediante el uso de sondas (como la sonda nasogástrica) o bien directamente en presencia de ostomías (gastrostomía, yeyunostomía, colostomía, etc.) El principal factor a tener en cuenta es la diferencia de pH en ambas mucosas. En la mucosa gástrica se absorben bien fármacos liposolubles o ácidos débiles, tipo barbitúrico o salicilatos, mientras que el aumento del pH de la mucosa intestinal favorece la difusión pasiva de los fármacos. De hecho, son precisamente los ácidos y las bases fuertes los que encuentran dificultad para su absorción. En ocasiones el uso de

fármacos que no presentan ninguna absorción hace el efecto de una medicación tópica sobre la mucosa gastrointestinal. El principal inconveniente es que las sustancias polipeptídicas son degradadas por acción de las enzimas pancreáticas, lo que evita que fármacos como la insulina puedan ser utilizados por vía digestiva.

Vía rectal : El fármaco se introduce en el organismo directamente (supositorios) o con la ayuda de algún mecanismo (lavativa, sonda rectal, ...) La absorción se realiza a través del plexo hemorroidal el cual evita en parte el paso por el hígado antes de incorporarse a la circulación sistémica. Su principal inconveniente es que la absorción es muy errática, debido a la presencia de materia fecal que dificulta el contacto del fármaco con la mucosa.

Vía Parenteral: Aun cuando su significado primigenio no sea ese, hoy en día, se considera la vía parenteral como aquella que introduce el fármaco en el organismo gracias a la ruptura de la barrera mediante un mecanismo que habitualmente es una aguja hueca en su interior llamada **aguja de uso parenteral**. Tiene la ventaja fundamental de que aporta el fármaco directamente a la circulación sistémica, salvo en algunas formas especiales que presenta casi características de la vía tópica. Además permite el tratamiento en pacientes que no pueden o no deben utilizar la vía oral (inconscientes, disenterías, etc.).

La vía parenteral presenta varios inconvenientes:

- Precisa de instrumental para su realización, que debe de estar adecuadamente esterilizado.
- En la mayoría de los casos precisa de otra persona para su uso, en ocasiones altamente cualificada.
- Favorece la infección local y, si no se guardan las precauciones adecuadas, el contagio entre pacientes.
- En caso de reacción adversa al fármaco la intensidad de la misma suele ser mayor, y el tiempo de reacción se ve acortado frente a la vía oral.
- Presenta algunos inconvenientes propios de cada técnica: tromboflebitis, embolismo arterial, absceso parietal, neuralgias, necrosis dérmica, etc.

Según a qué nivel se deposite el fármaco hay varios tipos muy usados:

Vía subcutánea: La aguja atraviesa la piel buscando depositar el fármaco a nivel subdérmico, en donde el plexo arteriovenoso lo absorbe y lo incorpora a la circulación sistémica. Muy usada con fármacos como las insulinas o las heparinas, presenta la posibilidad de aumentar o retrasar la absorción utilizando excipientes adecuados o añadiendo otras sustancias coadyuvantes (caso de la adrenalina en los anestésicos locales, por ejemplo).

Vía intramuscular: La aguja atraviesa piel y llega hasta el musculo, en cuyo seno deposita el fármaco, que se absorbe por los capilares del mismo. El depósito provoca en sí mismo dolor, tanto mayor cuanto mayor sea el volumen depositado, el cual se ve agravado por la naturaleza habitualmente lipídica del producto. Esta vía suele utilizarse como alternativa a la vía oral y en

ocasiones en las que las características del fármaco exige unos excipientes oleosos contraindicados en otras vías. Es preferible elegir un músculo ancho y con gran masa muscular, por lo que las localizaciones preferidas son el cuadrante superoexterno de las nalgas (en músculo glúteo), cara anterior del muslo (cuádriceps) y cara externa del brazo (músculo deltoides)

Vía intravenosa: La aguja atraviesa la piel y el tejido celular subcutáneo para abordar la pared de la vena y atravesarla, dejando el fármaco en su interior. Se utiliza para la administración de grandes volúmenes de líquidos (sueroterapia y para la administración de fármacos que no admiten la vía oral o la intramuscular. En este sentido hay que destacar que la principal contraindicación para administrar un fármaco por vía intravenosa es la necesidad del mismo de acompañarse de excipientes de naturaleza oleosa. Los puntos elegidos son numerosos (prácticamente cualquier vena accesible es candidata a la venopunción) aunque se suelen elegir las de la cara anterior de los antebrazos.

Vía intraarterial: Una arteria sustituye a la vena en el procedimiento. Su uso es mayor en procesos de diagnóstico que para tratamientos propiamente dichos, en cuyo caso suele utilizarse para localizar el área de actuación del fármaco, como por ejemplo en tratamientos de tumores con quimioterápicos. Presenta inconvenientes similares a la vía intravenosa, siendo las arterias más utilizadas la radial y la femoral.

Vía intrarraquídea: El fármaco se aplica entre las hojas de las meninges, en las porciones finales del rquis (habitualmente a la altura de la segunda vértebra lumbar). Se utiliza fundamentalmente para depositar sustancias anestésicas o para fármacos que no atraviesan la barrera hematoencefálica, pero también con mucha frecuencia para extraer líquido cefalorraquídeo con finalidad diagnóstica.

Vía intraperitoneal: El fármaco se deposita entre las hojas parietal y visceral del peritoneo. La aplicación es difícil, pues hay pocos sitios en donde pueda practicarse. Se utiliza fundamentalmente para realizar lavados del peritoneo y más frecuentemente para evacuar el cúmulo de líquido peritoneal. La laparoscopia se puede considerar una variante de uso de esta vía, ya que consiste en la introducción de un catéter de un ancho especial por el que se pueden introducir elementos ópticos que permiten visualizar el interior peritoneal y otros elementos mecánicos que ocasionalmente podrían permitir la realización de biopsias.

Otras vías parenterales

Vía intradérmica: El fármaco se deposita dentro de la piel, concretamente de la capa dérmica. Se utiliza fundamentalmente para la realización de pruebas de alergias a fármacos u otras sustancias del ambiente.

Vía intraarticular: El objetivo de utilización de esta vía es el depósito de un fármaco en el interior de una articulación, aunque también es muy usada para realizar lavados intraarticulares y

extracción del líquido intraauricular con fines diagnósticos. Al igual que en la vía intraperitoneal se utilizan escopios con la finalidad de visualizar las estructuras y aplicar tratamientos quirúrgicos.

Vía Respiratoria: La vía intratraqueal se usa en contadas ocasiones para aplicar sustancias diluidas a nivel de la mucosa de la tráquea, fundamentalmente en situaciones de urgencia clínica. La vía intraalveolar consiste en la aplicación de un fármaco diluido habitualmente en suero, mediante presurización y micronización de las partículas de tal forma que al inhalarlas van vehiculizadas en el aire inspirado llegando hasta la mucosa de los bronquios terminales e incluso a los alveolos pulmonares. Habitualmente se trata más bien de un tratamiento tópico realizado sobre la mucosa bronquial, donde se busca el efecto local de broncodilatación. Las formas galénicas implicadas en esta vía son los aerosoles y los nebulizadores.

Las dos grandes ventajas de esta vía es que pone en juego una gran superficie de absorción y que permite la utilización farmacológica de sustancias gaseosas, como puede ser el propio oxígeno o la mayoría de los anestésicos generales.

Vía Tópica: La vía tópica utiliza la piel y las mucosas para la administración de fármaco. Así pues, esto incluye la mucosa conjuntival, oral y urogenital. La característica de esta vía es que se busca fundamentalmente el efecto a nivel local, no interesando la absorción de los principios activos. Con respecto a la mucosa oral hay que hacer la distinción con la vía sublingual. En este caso, no interesa que el fármaco se absorba, buscando el efecto del mismo a nivel de la propia mucosa, mientras que en la vía sublingual lo que se va buscando es el paso del fármaco a la sangre. La diferencia viene dada por la naturaleza del fármaco o de la constitución de los excipientes que lo acompañan.

Vía transdérmica: Aun cuando la vía tópica está pensada para el uso local del fármaco, si que por su naturaleza, la piel permite el paso de algunas sustancias hasta llegar a los capilares dérmicos en donde pasará a la circulación general. Esta posibilidad puede favorecerse mediante la utilización de STT (Sistemas Terapéuticos Transdérmicos) ideados para conseguir el aporte percutáneo de principios activos a una velocidad programada, o durante un periodo de tiempo establecido. A esta vía también se la conoce como vía percutánea.