

1. **INTRODUCCIÓN**
2. **FARMACOCINÉTICA**
 - 2.1. LADME
 - 2.2. VÍAS DE ADMINISTRACIÓN
3. **FARMACODINAMIA**
 - 3.1. ACCIÓN DE LOS FARMACOS
 - 3.2. FACTORES QUE MODIFICAN LA ACCIÓN DE LOS FARMACOS
4. **CLASIFICACIÓN GENERAL DE LOS FÁRMACOS**
5. **ADMINISTRACIÓN DE LOS MEDICAMENTOS**
 - 5.1. NORMAS GENERALES
 - 5.2. PROCEDIMIENTOS DE ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS
 - A. *VÍA ORAL*
 - B. *VÍA INHALATORIA*
 - C. *VÍA RECTAL*
 - D. *VÍA CUTÁNEA*
 - E. *VÍA ÓTICA*
 - F. *VÍA OFTÁLMICA*
 - G. *VÍA NASAL*
 - H. *VÍA PARENTERAL*
6. **APLICACIONES DE CALOR Y FRÍO. HIDROTERAPIA**
7. **ANEXOS**

1. INTRODUCCIÓN

La **farmacología** es la ciencia que trata del estudio de los fármacos (medicamentos) y de su efecto sobre el organismo.

Fármaco: es cualquier sustancia activa que provoca un cambio en la acción biológica del organismo, a través de sus reacciones químicas, modificando la actividad celular.

Hoy en día sabemos que todo fármaco es tóxico para nuestro organismo y, como todo tóxico, tiene sus efectos perjudiciales; por eso de ser manipulado y administrado a unas dosis controladas dentro de unos márgenes **riesgo/beneficio** que nos permita asumir dicho riesgo.

Medicamento: es toda sustancia medicinal y sus asociaciones o combinaciones que se administran a las personas (o animales) para prevenir, diagnosticar, tratar, aliviar o curar enfermedades o dolencias (fármaco en presentación administrable). El medicamento está formado por:

- El **principio activo:** sustancia responsable de la acción terapéutica.
- Los **excipientes:** sustancias que se añaden a los principios activos para dar consistencia, forma y facilitar su administración, pero que son inactivas (p.e. sacarosa).

Medicamento genérico: aquellos con la misma composición cualitativa y cuantitativa en principio activo que el medicamento original, pero a un precio menor (misma eficacia, seguridad y calidad). Se identifican con las siglas **EFG** (Especialidad Farmacéutica Genérica).

Placebo: aquella forma de presentación que carece de principio activo.

Biodisponibilidad: cantidad de fármaco inalterado que pasa a la circulación, órganos y tejidos, para producir el efecto deseado.

2. FARMACOCINETICA

La **farmacocinética** es la parte de la farmacología que se ocupa del estudio de la evolución del fármaco en el organismo, desde que se administra hasta que es eliminado. Comprende los siguientes procesos: liberación, absorción, distribución, metabolismo, excreción del fármaco y respuesta del organismo (**LADME**).

2.1. Serie LADME.

A. **Liberación:** Proceso que permite que el **principio activo** quede libre, para disolverse y absorberse en el torrente sanguíneo.

B. **Absorción:** Proceso por el que el fármaco alcanza el torrente sanguíneo para después llegar a donde realizará su acción.

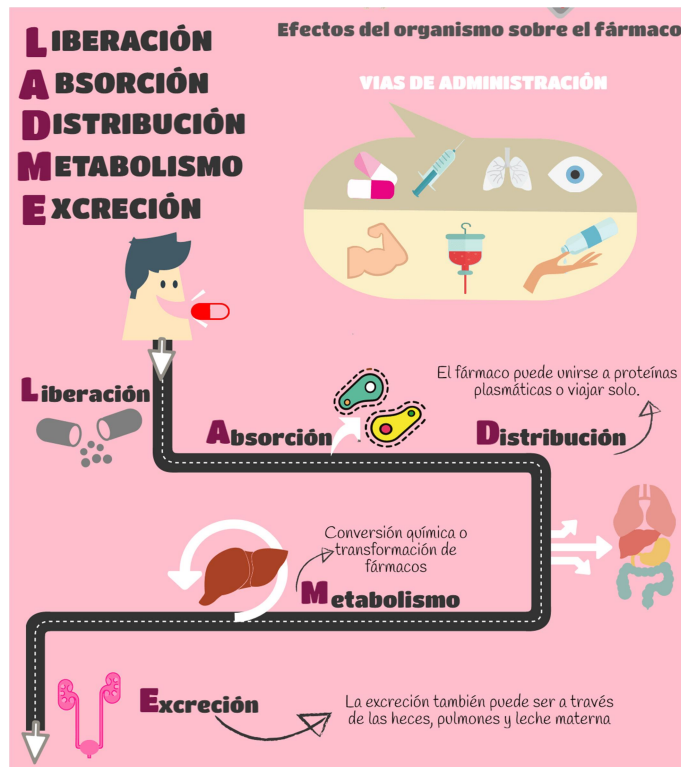
La **velocidad de absorción** depende de varios factores:

- La vía de administración y la dosis del fármaco: la absorción es más rápida cuando se administra por inyección o punción.
- Las características fisicoquímicas del fármaco: intervienen en su paso a través de las membranas celulares (por difusión, transporte activo y pinocitosis).
- La biodisponibilidad del principio activo, es decir, la cantidad de este que llega sin modificar a la circulación sanguínea.
- La liposolubilidad del fármaco: los liposolubles atraviesan con más facilidad la membrana celular que los hidrosolubles.
- El grado de vascularización en el lugar de absorción: cuanto mayor es la vascularización, más fácilmente se absorbe.
- De factores fisiológicos (edad, peso corporal y sexo) y patológicos del usuario (diferentes tipos de enfermedades).
- La vía de absorción del fármaco hace referencia al lugar de penetración en el organismo.

C. **Distribución:** Proceso por el que el fármaco **es transportado por la sangre a todo el organismo** pasando a través de las membranas de los capilares para penetrar en los órganos o tejidos. Pueden ir estos libremente por el torrente sanguíneo o unidos a proteínas transportadoras.

D. **Metabolización o biotransformación:** Conjunto de reacciones bioquímicas que se producen en el organismo (principalmente en el hígado), mediante las que el **fármaco se transforma** en una sustancia más sencilla para producir una acción determinada, inactivarse o facilitar su eliminación.

- E. **Excreción o eliminación:** Proceso por el que el fármaco pasa desde el **interior del organismo hacia el exterior**. Las vías de eliminación más importantes son: **renal** (por la orina), **digestiva** (por las heces) y **biliar** (por la bilis). Otras vías menores de eliminación son la respiratoria, la lagrimal y la glándula mamaria (de especial interés en la lactancia natural).

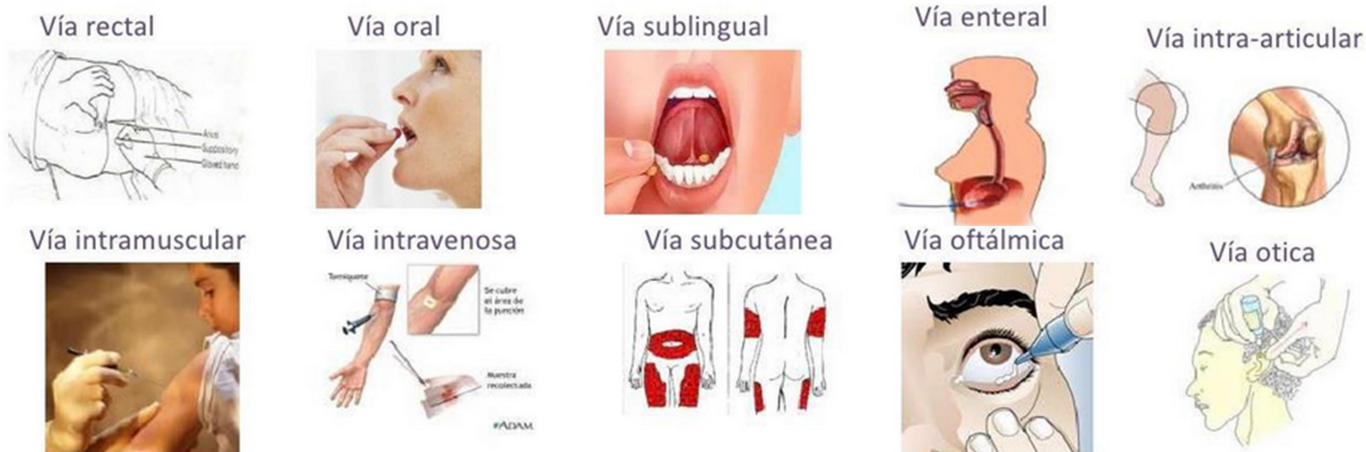


2.2. VÍAS DE ADMINISTRACIÓN

Directas

- **Intravascular** (intravenosa, intraarterial, intracardiaca, intralinfática): se deposita por punción en el torrente sanguíneo.
- **Intramuscular**: se administra en solución acuosa u oleosa mediante punción a nivel muscular, lo que permite una rápida absorción por la gran vascularización de la zona.
- **Subcutánea**: se inyecta en el tejido celular subcutáneo. La absorción es rápida, a través de los capilares sanguíneos.
- **Intradérmica**: se introduce en la dermis; la absorción es lenta.
- **Intratecal**: se inyecta en el espacio subaracnoideo mediante un catéter.
- **Intraósea**: se administra por punción en el interior del hueso; la rapidez de absorción es similar a la intravenosa.
- **Intraarticular**: la administración se realiza en el interior de la articulación.
- **Intraneural**: se inyecta directamente en los nervios.

- **Oral:** se deposita en la boca y se absorbe en el tracto gastrointestinal (estómago y duodeno). Produce un efecto sistémico.
- **Sublingual:** se disuelve bajo la lengua y se absorbe fácilmente.
- **Rectal:** se introduce a través del ano y se absorbe en la mucosa rectal. Produce un efecto local o sistémico. Vía alternativa a la oral cuando el usuario presenta vómitos, está inconsciente o es incapaz de deglutir. La absorción es rápida.
- **Vaginal:** a través de la vagina.
- **Respiratoria:** el fármaco se inhala a través de la boca, la nariz o ambas, se transporta por el tracto respiratorio y pasa a la sangre en los alveolos pulmonares (efecto sistémico). Es una vía de absorción muy rápida.
- **Tópica** (cutánea, conjuntival, ótica, bucal, genitourinaria, transdérmica): produce, principalmente, un efecto local.



3. FARMACODINAMIA

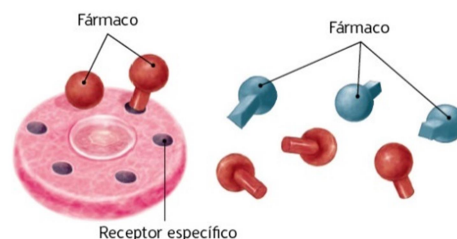
La **farmacodinamia** es la parte de la farmacología que estudia las acciones y los efectos de los fármacos sobre el organismo, después de la absorción y distribución.

3.1. ACCIÓN DE LOS FÁRMACOS

Con el fin de producir sus efectos farmacológicos, todos los fármacos interactúan con elementos celulares o tisulares especializados, llamados **receptores celulares**.

Estos receptores son macromoléculas ubicadas en la superficie o en el interior de las células, que tienen la capacidad de reconocer la estructura de fármacos específicos, con los que se unen formando un complejo fármaco-receptor.

El complejo fármaco-receptor es el que desencadena el efecto, produciendo una serie de reacciones bioquímicas que determinan su acción farmacológica. **Según la acción**



farmacológica, los fármacos pueden ser: estimulantes, depresores, de acción local, de acción sistémica, etc.

3.2. ALGUNOS FACTORES QUE MODIFICAN LA ACCIÓN DE LOS FÁRMACOS

- **Sexo:** mujeres menor capacidad de metabolización que hombres
- **Edad:** los niños y los ancianos menor capacidad para metabolizar
- **Peso:** determina el volumen de distribución del fármaco, por lo se debe tener en cuenta para ajustar la dosis.
- **Farmacológicos:** la vía de administración, interacciones entre fármacos, toxicidad
- **Factores patológicos:** Algunas enfermedades (insuficiencia hepática o renal) pueden acelerar o retardar el metabolismo de los fármacos.

4. CLASIFICACIÓN GENERAL DE LOS FÁRMACOS.

Fármacos que actúan sobre el sistema nervioso central
<p>Anestésicos: actúan sobre el SNC y producen analgesia, pérdida de consciencia y relajación muscular suave, local o general.</p> <p>Sedantes: producen relajación sin llegar a dormir al paciente.</p> <p>Analgésicos: para el tratamiento del dolor; pueden ser: narcóticos o no narcóticos.</p> <p>Psicolépticos: incluyen los antipsicóticos, los ansiolíticos y los hipnóticos.</p> <p>Psicoanalépticos: incluyen antidepresivos, psicoestimulantes y fármacos contra la demencia.</p> <p>Antiepilépticos y antiparkinsonianos: los primeros reducen el ritmo de las descargas neuronales y los segundos alivian la sintomatología de los pacientes con párkinson.</p>
Fármacos que actúan sobre el sistema nervioso autónomo
<p>Adrenérgicos: estimulan las acciones del Sistema Nervioso Simpático.</p> <p>Colinérgicos: estimulan las acciones del Sistema Nervioso parasimpático.</p>
Fármacos que actúan sobre el sistema nervioso periférico
<p>Relajantes musculares: bloquean la actividad motriz y producen relajación muscular (miorrelajantes).</p> <p>Anestésicos locales: son analgésicos y relajantes musculares que actúan sobre la zona de aplicación bloqueando la conducción de las fibras nerviosas.</p>
Fármacos que actúan sobre el sistema cardiovascular
<p>Antiarrítmicos: normalizan la frecuencia y el ritmo cardiacos.</p> <p>Antihipertensivos: disminuyen el gasto cardiaco y tienen acción diurética y vasodilatadora (tratamiento de la hipertensión).</p> <p>Cardiotónicos: aumentan la actividad cardiaca (capacidad de contracción) y están indicados en el tratamiento de la insuficiencia cardiaca</p>
Fármacos que actúan sobre el sistema respiratorio
<p>Antitusígenos: calman o disminuyen la tos.</p> <p>Mucolíticos expectorantes: fluidifican las secreciones de las vías respiratorias y ayudan a su eliminación.</p> <p>Descongestivos nasales: alivio sintomático de la congestión nasal.</p> <p>Broncodilatadores: relajan las paredes bronquiales y facilitan la respiración.</p>
Fármacos que actúan sobre el aparato digestivo
<p>Antieméticos: disminuyen o eliminan el vómito.</p> <p>Antiulcerosos: inhiben o neutralizan la secreción de ácido gástrico y protegen la mucosa del aparato digestivo. Par úlceras</p>

Antiácidos: neutralizan la acidez del ácido clorhídrico.

Laxantes: aumentan la motilidad intestinal y facilitan la evacuación.

Antidiarreicos: reducen el peristaltismo intestinal.

Fármacos que actúan sobre el sistema endocrino

Hormonas tiroideas: aumentan o disminuyen la concentración de esas hormonas en el organismo.

Hormonas pancreáticas: aumentan o disminuyen los niveles de glucosa en sangre.

Corticoides: producen efectos antiinflamatorios e inmunodepresores.

Hormonas sexuales: incluyen andrógenos, estrógenos y progestágenos, etc.; también anticonceptivos sistémicos.

Fármacos antiinfecciosos

Antibacterianos: producen efectos bacteriostáticos y bactericidas.

Antifúngicos: inhiben el crecimiento de los hongos o producen su muerte.

Antiparasitarios: producen la muerte de los parásitos asentados en el organismo.

Antivirales: inhiben la multiplicación de los virus e impiden su penetración en las células.

Fármacos que actúan sobre la sangre y órganos hematopoyéticos

Coagulantes: estimulan la coagulación sanguínea en procesos hemorrágicos.

Anticoagulantes: alargan el tiempo de coagulación sanguínea.

Antianémicos: para el tratamiento de la anemia.

Fármacos que actúan sobre el sistema musculoesquelético

Antiinflamatorios y antirreumáticos: los primeros disminuyen la inflamación y los segundos impiden o frenan la degeneración de las articulaciones.

Antigotosos: tratamiento de la gota y de la hiperuricemia.

5. ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS

5.1. NORMAS GENERALES

El **médico** es el profesional que determina la necesidad de prescribir la medicación al paciente y lo refleja por escrito en la receta médica o en la **orden de medicación**.

Para evitar errores, debe figurar con claridad la siguiente información: **datos del paciente**, **fecha** en que se hace la prescripción, **datos del medicamento** (nombre, dosis del fármaco, vía de administración, posología, duración del tratamiento, etc.) y **firma** del médico.

El **personal de enfermería** se encarga de administrar la medicación, aunque en algunos casos delegue esta tarea en el **TCAE** (medicación rectal, tópica, oral, etc.). Tras cada administración, se deben registrar en la hoja de tratamiento, el libro de medicación, la historia de enfermería o en el sistema utilizado en cada centro sanitario.

Antes de administrar una medicación tenemos que realizar 5 comprobaciones rutinarias para evitar errores:



Las normas a seguir para administrar la medicación son:

- Identificar al paciente y explicarle el procedimiento, comprobando de nuevo que el fármaco es el que corresponde.
- Colocar al paciente en la posición adecuada en función del medicamento que se vaya a administrar.
- Administrar el medicamento por la vía indicada. Si es por vía oral, comprobar que el paciente lo ha ingerido.
- Observar las reacciones del paciente después de la administración.
- Anotar en la hoja de registro de medicación: hora, nombre del fármaco, vía, dosis y cualquier tipo de observación realizada.
- Si se produce algún error, debe comunicarse inmediatamente para evitar el riesgo que puede suponer para la salud o la vida del paciente.

5.2. PROCEDIMIENTOS DE ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS.

A. ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS POR VÍA ORAL Y SUBLINGUAL

Oral: el medicamento se introduce en el organismo a través de la boca y se absorbe a nivel del estómago y del intestino.

Sublingual: la medicación se coloca en la parte inferior de la lengua.

Son vías de administración fácil y cómodas, de absorción lenta y acción sistémica. Se utiliza para la administración de pastillas, comprimidos, tabletas, cápsulas, jarabes, soluciones y suspensiones.

Recursos materiales

Guantes, carro (o batea) con los recipientes unidos y el medicamento.

Protocolo de actuación

1. Lavarse las manos, ponerse los guantes y comprobar la medicación preparada por enfermería.
2. Identificar al paciente, posicionarlo en Fowler y explicarle la importancia de su colaboración.
3. Asegurarse de que toma la medicación y ofrecerle algún tipo de líquido para facilitar su ingestión (agua, leche, zumo, etc.) si no están contraindicados.
4. Recoger todo el material y dejar al paciente cómodamente instalado.
5. Lavarse las manos, registrar los datos de interés en la hoja de medicación y firmar la administración.

***En el caso de la vía sublingual, indicar que el medicamento debe colocarse completamente debajo de la lengua y que **NO debe tragar saliva** en al menos 1 minuto*

B. ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS POR VÍA INHALATORIA

El medicamento se introduce en el organismo a través de la vía respiratoria mediante la administración de un **gas** (presurizados), **polvo seco** (cada dosis se deposita en el dispositivo del inhalador al realizar la carga) o a través de **nebulizadores con mascarilla específica**. Su absorción es muy rápida, debido a la gran vascularización de las mucosas respiratorias. En



asma bronquial o infecciones pulmonares.

Recursos materiales

Guantes, inhalador, mascarilla para nebulización, gases y carro o batea.

Protocolo de actuación

1. Lavarse las manos, ponerse los guantes, comprobar la medicación y explicar el procedimiento al paciente, pidiéndole su colaboración.
2. Quitar el cabezal del sistema y ajustar la boquilla.
3. Sostener el inhalador en posición invertida al tiempo que se agita, e indicar al paciente que realice 1 ó 2 respiraciones profundas, aspirando la mayor cantidad posible de aire (en los de polvo seco, no hay que agitar, sino cargar el dispositivo).
4. Espirar lenta y profundamente.

5. Introducir la boquilla del recipiente en la boca del paciente, cerrando los labios a su alrededor.
6. Indicarle que inspire, a la vez que se presiona el recipiente contra la boquilla (de arriba hacia abajo) y que contenga la respiración de 3 a 5 segundos para permitir que el fármaco se deposite.
7. Retirar el recipiente e indicar al paciente que suelte el aire lentamente.
8. Limpiar al paciente la boca y la boquilla, anotar las incidencias en las hojas de tratamiento y firmar la administración.

En la administración de medicación mediante nebulizadores:

1. Medir exactamente con una jeringa o cuentagotas la dosis pautada y la colocaremos en la cámara del nebulizador. Diluir con solución salina según la pauta médica
2. Acoplar el nebulizador a la mascarilla y lo conectamos con el sistema de oxígeno, acoplado la mascarilla al paciente
3. Realizar inspiraciones lentas y profundas hasta agotar la dosis.
4. Retirar el sistema y realizar la higiene bucal

***Es importante indicar al paciente que debe enjuagarse la boca después de la inhalación, para evitar problemas en la dentición.*

También incluimos aquí el uso de **inhaladores con cámara espaciadora

C. ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS POR VÍA RECTAL y VAGINAL

El medicamento rectal se introduce en el recto a través del ano. Se utiliza para tratamientos locales o sistémicos en pacientes con dificultades para tragar o inconscientes, o para la administración de fármacos que irritan la mucosa gástrica.

Es una vía de absorción **muy rápida** por la gran vascularización de la zona. Estos fármacos se administran en forma de supositorios, pomadas o enemas.

En el caso de la vía vaginal, los medicamentos que se usan son antisépticos, antifúngicos, anestésicos locales..., que se presentan en forma de pomada, cremas, óvulos, supositorios o tabletas vaginales

Recursos materiales

Guantes, carro (o batea) con los supositorios, pomadas, enemas..., lubricante, gasas.

Protocolo de actuación vía rectal

1. Lavarse las manos, ponerse los guantes, comprobar la medicación y explicar al paciente lo que se va a hacer, tomando las precauciones necesarias para preservar su intimidad.
2. Colocarlo en decúbito lateral izquierdo o posición de Sims, dejando expuesta la zona glútea y el ano.

3. Extraer el supositorio de su envase y separar las nalgas del paciente con una mano; pedirle que se relaje y que respire profundamente. Con la otra mano, introducir el supositorio por su base (parte plana) y lubricado.
4. Apretar las nalgas hasta que desaparezca la sensación o deseo de defecar y limpiar con una gasa el exceso de lubricante.
5. Si se trata de una cánula (con crema o enema), lubricarla antes, introducirla en el recto y apretar las nalgas.
6. Recoger todo el material y dejar al paciente cómodamente instalado.
7. Lavarse las manos, anotar las incidencias en la hoja de medicación y firmar la administración.

Protocolo de actuación vía vaginal

1. Colocar a la paciente en posición ginecológica.
2. Lubricar el medicamento e introducirlo en el interior de la vagina
3. Mantener a la paciente en posición horizontal unos minutos

***Si el medicamento tiene un aplicador, hay que lavarlo y desinfectarlo para la siguiente aplicación.*

D. ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS POR VÍA CUTÁNEA/TÓPICA

Los fármacos se administran sobre la piel o las mucosas en forma de crema, pomada, gel, aerosoles, linimento, loción, parches, etc , para que ejerzan una acción local.

Recursos materiales

Guantes, gasas, aplicador, carro (o batea), apósitos, esparadrapo, equipo de limpieza y medicamento.

Protocolo de actuación

1. Lavarse las manos, ponerse los guantes, comprobar la medicación y explicar al paciente lo que se va a hacer.
2. Colocarlo en una posición cómoda y limpiarle la piel (si procede), comprobando sus características.
3. Aplicar la medicación:
 - a. Aerosoles: agitar el envase y aplicar a una distancia de 20-30cm.
 - b. Cremas o pomadas: colocar la cantidad pautada sobre el aplicador y masajear
 - c. Lociones: depositarla en una gasa y aplicar sobre la zona a tratar. Los linimentos, se aplicarán con un masaje sobre la zona afectada.
 - d. Parches transdérmicos: aplicar sobre la zona a tratar directamente
4. Recoger el equipo y dejar al paciente cómodamente instalado.
5. Lavarse las manos, anotar las incidencias y/o reacciones adversas si las hubo en la hoja de medicación y firmar la administración.

E. ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS POR VÍA ÓTICA

Los fármacos se administran a través del conducto auditivo, en forma de gotas, para que ejerzan una acción local.

Recursos materiales

Guantes, batea, gasa, suero fisiológico y medicamento.

Protocolo de actuación

1. Lavarse las manos, ponerse los guantes y comprobar la medicación.
2. Explicar al paciente lo que se va a hacer.
3. Colocar al paciente sentado en decúbito lateral, con el oído que se va a instilar hacia arriba (o sentado con la cabeza hacia el lado de la aplicación). Limpiar el pabellón y la entrada del conducto auditivo, si fuese necesario, con la gasa y suero.
4. Atemperar el fármaco: moverlo suavemente entre las manos.
5. Tirar suavemente del pabellón auricular **hacia arriba y hacia atrás** para alinear el canal auditivo. Si el paciente es un niño (hasta tres años), tirar hacia abajo y hacia atrás.
6. Depositar las gotas (SOLO el número EXACTO de gotas pautadas) sobre las paredes del conducto auditivo, procurando no tocarlo con el recipiente.
7. Dejar al paciente recostado de 5 a 10 minutos para mantener la medicación en el canal y **no tapar** con una gasa o algodón (salvo que así esté pautado).
8. Retirar los materiales y dejar al paciente cómodamente instalado.
9. Lavarse las manos, anotar las incidencias en la hoja de tratamiento y firmar la administración.



F. ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS POR VÍA OFTÁLMICA

Los fármacos se administran aplicándolos sobre la conjuntiva o córnea, en forma de colirio o pomada, para que ejerzan una acción local.

Recursos materiales

Guantes, gasas estériles, suero fisiológico, batea y medicamento.

Protocolo de actuación

1. Lavarse las manos, ponerse los guantes y comprobar la medicación.
2. Explicar al paciente lo que se va a hacer y pedir su colaboración.
3. Colocarlo con la cabeza echada hacia atrás y los ojos mirando hacia arriba, si se van a administrar colirios o pomadas.
4. Limpiar los párpados y las pestañas con gasas humedecidas en suero fisiológico
5. Atemperar el fármaco: cogerlo y moverlo ligeramente entre las manos.



6. Tirar ligeramente de la piel hacia abajo con el dedo índice colocado sobre el pómulo y, con la otra mano, administrar el medicamento: **en el ángulo interno del saco conjuntival si se trata de un colirio; a lo largo del saco conjuntival si es una pomada.**
7. Evitar siempre tocar la córnea.
8. pedir al paciente que mantenga los ojos cerrados y retirar el exceso de medicamento con una gasa estéril diferente para cada ojo.
9. Retirar todo el equipo y dejar al paciente cómodamente instalado.
10. Lavarse las manos, registrar las incidencias en la hoja de tratamiento y firmar la administración.



G. ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS POR VÍA NASAL

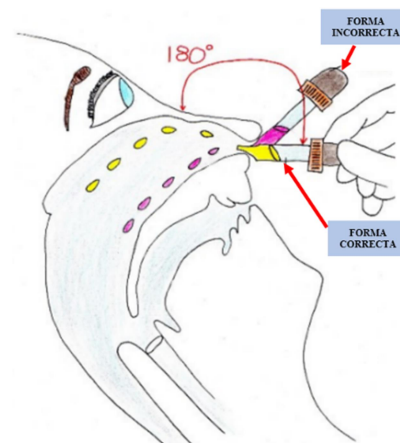
Los fármacos que se administran a través de los orificios nasales, se aplican par disminuir la congestión nasal y tratar procesos inflamatorios o infecciosos, para que ejerzan una acción local o sistémica. Pueden aplicarse mediante instilación de gotas, pulverización, etc.

Recursos materiales

Guantes, gasas y pañuelos desechales, batea y medicamento.

Protocolo de actuación

1. Lavarse las manos, ponerse los guantes y comprobar la medicación.
2. Explicar al paciente el procedimiento y pedirle que se limpie la nariz (que se suene en la medida de los posible).
3. Colocar el paciente sentado con la cabeza en hiperextensión (si no hay contraindicación médica); si no puede, acostado, con la cabeza inclinada hacia atrás encima de una almohada.
4. Cargamos el cuentagotas y se introduce hacia el tabique nasal (no más de 1cm), facilitando que el medicamento vaya hacia la parte posterior de la nariz y no hacia la garganta.
5. El paciente debe mantener la posición unos minutos para que el medicamento se extienda por todas las cavidades e indicar que respire por la boca.
6. Limpiarle la nariz, recoger el equipo y reinstalar al paciente.
7. Lavarse las manos, anotar las incidencias en la hoja de tratamiento y firmar la administración.



H. ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS POR VÍA PARENTERAL

Los fármacos se administran a través de la piel mediante inyección, utilizando jeringas y agujas, palomillas o catéteres.

El medicamento llega inmediatamente al torrente sanguíneo, ejerciendo su acción de manera rápida. Incluye estas otras vías: intradérmica, subcutánea, intramuscular, intravenosa e intraarterial. Y también otras menos utilizadas, como intraperitoneal, intraarticular, intracardiaca, etc.

Las técnicas de punción para la administración de medicamentos las realiza el personal de enfermería. El TCAE colaborará en el procedimiento cuando sea necesario.

Recursos materiales

Jeringas: cono - cuerpo - émbolo.

Agujas: pabellón (que coincide con el cono de la aguja) - extremo afilado o bisel.

Fármacos: se presentan en ampollas y viales. Las ampollas están diseñadas para un solo uso. Los viales están cerrados con un tapón de goma (para su uso más de una vez).

Guantes, batea, algodón o gasas, solución antiséptica, compresor (cuando proceda) y hoja de medicación.

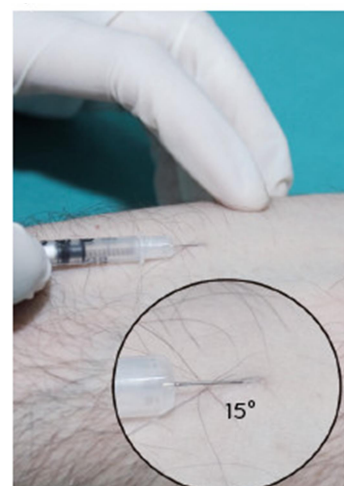
Protocolo de actuación

1. Lavarse las manos, ponerse los guantes y comprobar la medicación.
2. Explicar al paciente lo que se va a hacer y pedirle su colaboración.
3. Colocar al paciente en posición correcta y desinfectar la zona.
4. Realizar la punción. Solo en la punción intravenosa debe fluir sangre.
5. Retirar la aguja con rapidez y, de nuevo, desinfectar la zona ejerciendo una ligera presión (excepto en la intradérmica). No reencapuchar la aguja como método de prevención de riesgos biológicos, para evitar la inoculación accidental.
6. Lavarse las manos, recoger el material y dejar al paciente cómodamente instalado.
7. Anotar las observaciones e incidencias en la hoja de tratamiento

Tipos de vías parenterales:

Intradérmica

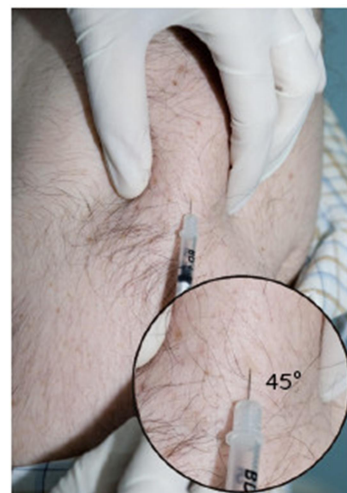
- ✕ Punción: se realiza en la dermis, estirando la piel, de la siguiente forma: con la aguja montada en la jeringa, se introduce unos 3 mm en un ángulo de 15° (casi paralelo a la piel) y con el bisel hacia arriba (en las pruebas de alergia, con el bisel hacia abajo).



- × Zona de elección: cara interna del antebrazo, cara externa del brazo y del muslo y zona escapular.
- × Agujas: de pequeño calibre: 25-26 G, y longitud de 9,5-16 mm.
- × Uso: sobre todo con fines diagnósticos (**pruebas de sensibilidad, prueba de tuberculina**).
- × Absorción: muy baja y lenta.

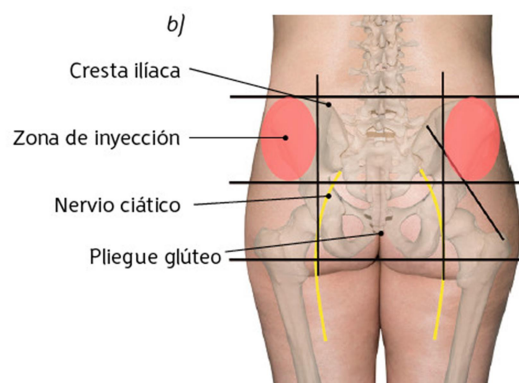
Subcutánea

- × Punción: se realiza en el tejido celular subcutáneo: se toma un amplio pliegue de la piel (2,4 cm) con los dedos índice y pulgar, se introduce la aguja montada en la jeringa, con el bisel hacia arriba y en ángulo de 45°, y se inyecta el medicamento empujando el émbolo de forma lenta y continuada.
- × Zona de elección: cara externa del muslo y del brazo (tercio medio) y cara anterior del abdomen.
- × Agujas: calibre de 24-27 G y longitud de 16-22 mm.
- × Uso: para la administración de **vacunas, insulina, heparina**, etc.
- × Absorción: lenta, al tratarse de una zona poco irrigada.



Intramuscular

- × Punción: se realiza directamente en el tejido muscular: colocar la aguja perpendicular a la piel, en un ángulo de 90° (puede hacerse con la aguja desmontada o montada), e inyectar el medicamento lentamente para favorecer su distribución.
- × Zona de elección: la región glútea es la más utilizada (cuadrante superior externo de la nalga, sobre los glúteos, para no lesionar el nervio ciático); también el **muslo** (cara anterolateral) y el **brazo** (cara externa o área deltoidea).
- × Agujas: largas y de mayor calibre (19-23 G y longitud de 25-75 mm).
- × Uso: para administrar gran variedad de medicamentos.
- × Absorción: muy rápida, por ser una zona muy vascularizada.

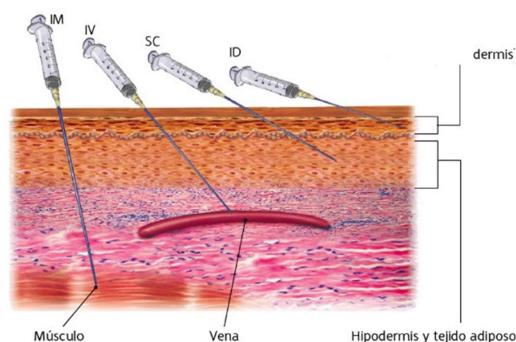


Intraarterial

- × Punción: se realiza pinchando directamente en una arteria, como la radial, la cubital o la femoral.
- × Agujas: calibre de 22-25 G y longitud de 30-40 mm.
- × Uso: para la administración de medicamentos, la determinación de gases y la administración de sustancias radiopacas.
- × Absorción: casi inmediata, ya que, al introducirse directamente en el torrente sanguíneo, no necesitan absorberse.

Intravenosa

- × **Punción:** los fármacos se introducen directamente en el interior de la vena, por lo que no tienen que absorberse.
- × **Agujas:** calibre de 16-21 G y longitud de 25-30 mm.
- × **Uso:** para la administración directa de medicamentos o para perfundir volúmenes de soluciones (de duración variable o continua) y para la extracción de muestras de sangre mediante la punción directa de una vena.
- × **Absorción:** casi inmediata, ya que, al introducirse directamente en torrente sanguíneo, no necesitan absorberse.



Terapia INTRAVENOSA mediante perfusión

Consiste en administrar, mediante PUNCIÓN ENDOVENOSA, una solución líquida con fines terapéuticos; se emplea para:

- Restaurar en el organismo las pérdidas de líquidos y electrolitos y aportar nutrientes
- Administrar medicamentos
- Controlar los niveles hemodinámicos de un paciente.

Soluciones para perfusión

- Electrolíticas: aportan agua y electrolitos: sueros fisiológicos, salinos, bicarbonatados, glucosados...
- Nutritivas y energéticas: aportan glúcidos, lípidos, proteínas y aminoácidos
- Mixtas: electrolíticas y energéticas (glucosalinos)
- Medicamentosas: se administran junto con sueros
- Líquidos de sustitución: plasma, sangre completa, etc

Cálculo de la velocidad de perfusión

Los sistemas de goteo estándar (normogoteo), proporcionan un volumen de 1 ml por cada 20 gotas. Para micro la equivalencia será:

$$1 \text{ ml} = 20 \text{ gotas} = 10 \text{ macrogotas} = 60 \text{ microgotas}$$

Para perfundir un líquido al paciente en un tiempo indicado, hay que calcular el ritmo de goteo o velocidad de flujo, expresado en gotas/minuto (g/m) o mililitros/hora (ml/h)

$$\text{Número de gotas/minuto (Normogoteo)} = \frac{\text{Volumen a perfundir en ml} \cdot 20 \text{ gotas/ml}}{\text{Tiempo total en minutos}}$$

Si se usan bombas de perfusión:

$$\text{Volumen en mililitros/hora} = \frac{\text{Volumen en ml}}{\text{Tiempo total en horas}}$$

Cuidados de un paciente con sistema de perfusión

- El **nivel de solución** en el interior del frasco o bolsa para evitar que el aire entre en el sistema de perfusión.
- El **cuentagotas** se llenará, aproximadamente, hasta las tres cuartas partes, para evitar la formación de burbujas.
- Se controlará el ritmo del flujo, equipo y sistema de perfusión.
- La fijación de la **aguja** y su conexión con el **sistema de perfusión**.
- Colocación y aspecto del **brazo** del paciente, controlando **aspectos** como dolor, inflamación, edema, etc
- Aparición de **síntomas generales**: escalofríos, disnea, vómitos, cianosis, fiebre, reacciones alérgicas, alteraciones en la tensión, etc

En todos estos casos, debe comunicarse al equipo de enfermería, para que realicen la intervención adecuada.

6. APLICACIONES DE CALOR Y FRÍO. HIDROTERAPIA

La **termoterapia** es la aplicación de calor con fines terapéuticos. Sus indicaciones principales son:

Aparato locomotor	Esguinces, contusiones, dolores musculares, artrosis, etc
Aparato digestivo	Aumenta el peristaltismo, dolores gástricos, etc
Sistema nervioso	Relajación y bienestar en general, neuralgias, etc
Piel	Abscesos, por ejemplo, para favorecer cicatrización
Aparato respiratorio	Laringitis
Urogenital	Litiasis, cistitis, dolores menstruales, etc

La **crioterapia** es la aplicación terapéutica del frío. Está indicada para disminuir el dolor, bajar la temperatura corporal y en las inflamaciones.

La **hidroterapia** es la utilización del agua con fines terapéuticos al aprovechar sus propiedades físicas, ya sea de forma externa sobre la piel y las mucosas o de forma interna. Puede emplearse agua potable ordinaria, mineromedicinal o marina (**talasoterapia**)

Está indicada en traumatología (esguinces, fracturas...), reumatología, neurología (parálisis, esclerosis múltiple...), por su efecto relajante en general (caliente) o estimulante (fría), situaciones de estrés, etc

NO indicada: insuficiencia cardíaca, hipertensión, varices, lesiones cutáneas (escaras, heridas...), etc

Métodos de aplicación: baños (balnearios), duchas (gotas o a presión), chorros, etc

Anexo 1: Presentaciones de formas farmacéuticas.

Cápsula: envoltura, normalmente de gelatina, que se disuelve en el estómago para que se libere el medicamento en el tubo digestivo.



Cápsula dura

Cápsula blanda

Comprimido: fármaco en **polvo** que se comprime para dotarlo de la consistencia adecuada.

Gragea: son comprimidos recubiertos con una capa que protege el medicamento y que facilita su paso por la garganta. Se caracterizan por sus bordes redondeados y su aspecto abrigantado

Pastilla: Dosis **sólida** de pequeño tamaño de un medicamento y con forma generalmente redonda o cuadrada que suele tragarse sin deshacer



Comprimido



Gragea



Pastilla

Tradicionalmente, se entienden como **píldoras** los medicamentos con forma de bola, ya que se les daba forma manualmente. En la actualidad, no existe ninguna presentación farmacéutica comercializada en forma de píldora, aunque el uso más coloquial de “píldora” se refiere a los comprimidos anticonceptivos.

Medicación en polvo: forma farmacéutica cuyo componente está en polvo; normalmente vienen en sobre.

Soluciones orales: preparados líquidos destinados a la administración oral, para su empleo de manera directa Ej: Apiretal niños

Jarabe: Fármaco con el principio activo disuelto en una solución acuosa azucarada (en eso se diferencia fundamentalmente con la solución oral)

Loción: Preparaciones líquidas o semilíquidas con uno o más componentes activos en un vehículo apropiado. También pueden venir en toallitas.

Pomada: Preparado semisólido blando, administrado por vía tópica y que no contiene agua en su composición (más espesa que la crema)

Crema: preparación farmacéutica cosmética o terapéutica semisólida para uso externo y que se elimina fácilmente con agua.

Gel: medicamento en forma de solución, suspensión o emulsión de uso externo y efecto refrescante

Ungüento: Medicamento pastoso que se unta en una parte del cuerpo y sirve para aliviar o calmar dolores.

Linimento: Producto medicinal menos espeso que el ungüento, preparado a base de aceites o bálsamos, aplicado exteriormente en fricciones

Parche cutáneo: medicamento que entra en sangre de forma lenta y sostenida, iberándose a través de la piel.

Óvulo: Medicamento que libera el principio activo en contacto con las mucosas vaginales

Colirio: Solución estéril para administración por vía oftálmica

Supositorio: Medicamento que se introduce por vía rectal.

Anexo 2: Símbolo de vías de administración.

VO	Vía Oral
IM	Intramuscular
IV	Intravenosa
SC	Subcutánea
SL	Sublingual
R	Rectal
V	Vaginal

Anexo 3: Abreviaturas de pautas de administración.

a.c	Antes de las comidas
a.m.	Por la mañana
d.c.	Después de las comidas
d.c.c	Desayuno, Comida y Cena
h.	Una hora

Anexo 4: Algunos símbolos en los medicamentos.

Sigla o símbolo	Significado	Sigla o símbolo	Significado
	Dispensación sujeta a prescripción médica.		Dispensación con receta oficial de estupefacientes de la lista I anexa a la Convención Única de 1961.
	Medicamentos que contengan sustancias psicotrópicas incluidas en el anexo I del RD 2829/1977, de 6 de octubre.		Medicamentos que contengan sustancias psicotrópicas incluidas en el anexo II del RD 2829/1977, de 6 de octubre.
	Símbolo internacional de radioactividad. Para señalización de radiaciones ionizantes.		Conservación en frigorífico.
	Medicamentos que pueden producir fotosensibilidad.		Medicamentos que pueden reducir la capacidad de conducir o manejar maquinaria peligrosa.
	Gas medicinal comburente.		Gas medicinal inflamable.
	Medicamentos con principios activos nuevos.	DH	Medicamento de diagnóstico hospitalario.
EFP	Medicamento publicitario.	EFG	Equivalente farmacéutico genérico.
ECM	Medicamento de especial control médico.	H	Medicamento de uso hospitalario.
MTP	Medicamentos tradicionales a base de plantas.	TLD	Medicamentos de dispensación renovable.
C.S.	Cantidad suficiente.	C.S.P.	Cantidad suficiente para.