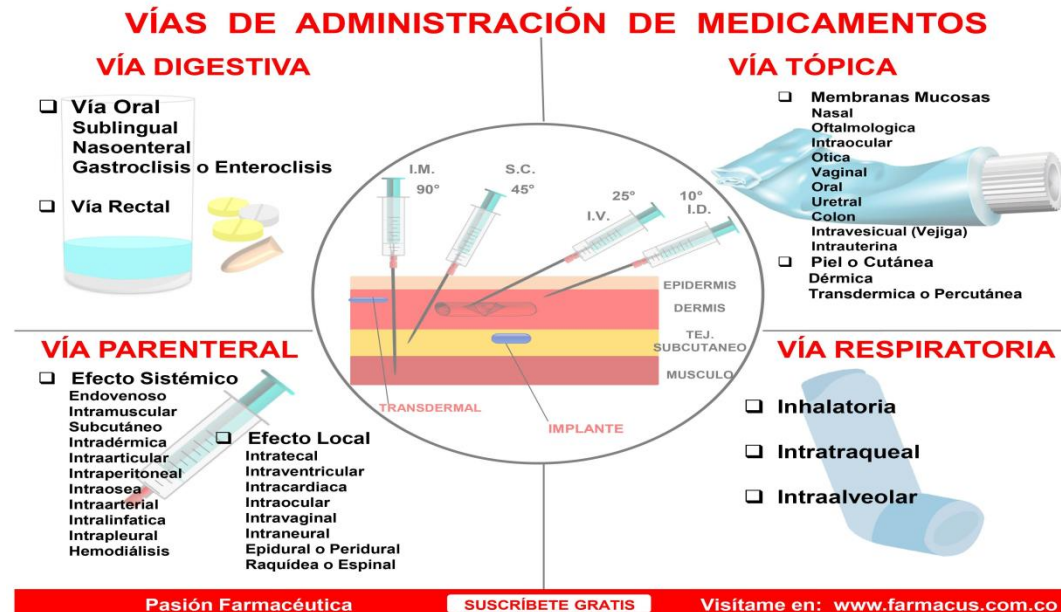


- 2.5 Administra medicamentos por las diferentes vías con base en los lineamientos de proceso de calidad y seguridad del usuario.
- 2.6 Vías de administración de medicamentos: vía enteral, vía parenteral, vía respiratoria, vía tópica.
  - 2.6.1. Tipos de dosis.
- 2.7. Farmacología en enfermedades gastrointestinales.
- 2.8. Farmacología en enfermedades renales.
- 2.9. Farmacología en enfermedades respiratorias.

# Vías de administración de medicamentos.

La vía de administración puede definirse como el sitio donde se coloca un componente farmacológico. Las vías dependen de las necesidades clínicas y de las circunstancias, ya que los fármacos pueden ser introducidos en el organismo a una variedad de vías.

La vía de administración que se elige puede tener un marcado efecto sobre la velocidad y la eficiencia con las cuáles actúa el fármaco.



## VÍA BUCAL: Es la administración del fármaco a través de la boca, incluye la vía oral y la vía sublingual.

Concepto	Ventajas	Desventajas
<p><b>Oral:</b> Es la administración de un fármaco por ingestión. Constituye la vía mas común para la autoadministración de medicamentos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Es conveniente para el paciente.</li> <li>b) Constituye una vía de administración fácil y cómoda.</li> <li>c) Se trata de un método económico y eficaz</li> <li>e) Es factible extraer por medios físicos medicamento administrado por esta vía, particularmente lavado gástrico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Ciertos medicamentos provocan irritación gástrica.</li> <li>b) Algunos medicamentos son destruidos por los jugos digestivos.</li> <li>c) Ocurre inactivación a nivel hepático de ciertos fármacos antes de que lleguen a la circulación general.</li> <li>d) Efectos lentos</li> </ul>
<p><b>Sublingual:</b> En esta vía los fármacos son colocados en la boca, mantenidos debajo de la lengua y absorbidos a través de la mucosa a la corriente sanguínea. La circulación venosa sublingual es rama de la vena cava superior; los fármacos administrados por esta vía llegan de manera directa a la circulación vascular y de allí a la circulación sistémica sin pasar por el hígado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Absorción completa por la membrana de la mucosa sin pasar por el tubo digestivo ni por el hígado.</li> <li>b) La absorción es directa hacia la circulación general, casi de inmediato y así evita el efecto de primer paso por las enzimas hepáticas.</li> <li>c) Es fácil de administrar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Su uso es limitado porque solo está disponible para algunos medicamentos.</li> <li>b) Ocurre irritación de la mucosa bucal.</li> <li>c) Vía incómoda para los pacientes por el sabor de los medicamentos.</li> </ul>

**Vía parenteral:** Para aplicar un fármaco por vía parenteral será necesario atravesar la piel, de forma que la medicación pase al torrente sanguíneo directamente o a través de los diferentes tejidos donde se administra.

Concepto	Ventajas	Desventajas
<p><b>Vía Intravenosa:</b> Es la introducción de drogas en solución de forma directa a la circulación en la luz de un vena</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Permite la obtención de la concentración deseada del medicamento con exactitud.</li> <li>b) Es factible aplicar sustancias irritantes.</li> <li>c) Permite infundir grandes volúmenes de líquido, lo que sería imposible mediante otras vías de administración.</li> <li>d) Ofrece control sobre la entrada del fármaco.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Una vez introducido el compuesto farmacológico no se puede retirar de la circulación.</li> <li>b) Surgen reacciones adversas con mayor intensidad.</li> <li>c) Es posible revertir la acción farmacológica.</li> </ul>
<p><b>Vía intramuscular:</b> Es la introducción de un compuesto farmacológico en el tejido muscular altamente vascularizado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Permite la inyección de sustancias levemente irritantes.</li> <li>b) La absorción es segura.</li> <li>c) Permite la inyección de líquidos oleosos con acciones más lentas y sostenidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) La inyección de sustancia oleosa es capaz de provocar embolismo pulmonar.</li> <li>b) Producción de escaras y abscesos locales.</li> <li>c) La inyección en el nervio ciático por error, puede producir parálisis y atrofia de los músculos en el miembro inferior.</li> </ul>
<p><b>Vía intradérmica:</b> Es la inyección de soluciones, en pequeñas cantidades, a nivel de la dermis.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) La sustancia farmacológica llega al punto de acción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Cierta dificultad en la técnica.</li> </ul>

Concepto	Ventajas	Desventajas
<p><b>Vía rectal:</b> 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</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Absorción más rápida que por vía bucal.</li> <li>b) Permite emplear drogas que se destruyen en el estómago o en el intestino delgado.</li> <li>c) Evita la acción de las drogas sobre el estómago pudiendo emplearse en caso de gastritis y úlcera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) La absorción no es tan regular ni eficaz como con la administración parenteral.</li> <li>b) Es incómoda para ciertas personas.</li> <li>c) La presencia de heces en la ampolla rectal dificulta la absorción.</li> <li>d) Lesiones con fisura anal o hemorroides inflamadas dificultan e incluso impiden el empleo de esta vía.</li> </ul>
<p><b>Vía inhalatoria:</b> 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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Rapidez de los efectos locales y sistémicos.</li> <li>b) Es cómoda para el paciente.</li> <li>c) Los efectos generales desaparecen con rapidez.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Irritación de la mucosa del tracto respiratorio</li> <li>b) Fugacidad de acción</li> <li>c) Necesidad de aparatos para inhalación de gases aerosoles,</li> <li>d) Es costosa.</li> </ul>
<p><b>Vía tópica:</b> Es la aplicación de fármaco a nivel de la piel y de las mucosas: conjuntiva, nasofaringe, bucofaringe, oftálmica, ótica, vagina. Se utiliza para obtener efectos locales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Permite una acción directa sobre las superficies enfermas, con alta concentración de las drogas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Acción escasa o nula sobre las capas profundas de la piel.</li> <li>b) Posibilidad de efectos tóxicos por absorción cutánea si la superficie tratada es extensa o la piel se encuentra lesionada.</li> </ul>

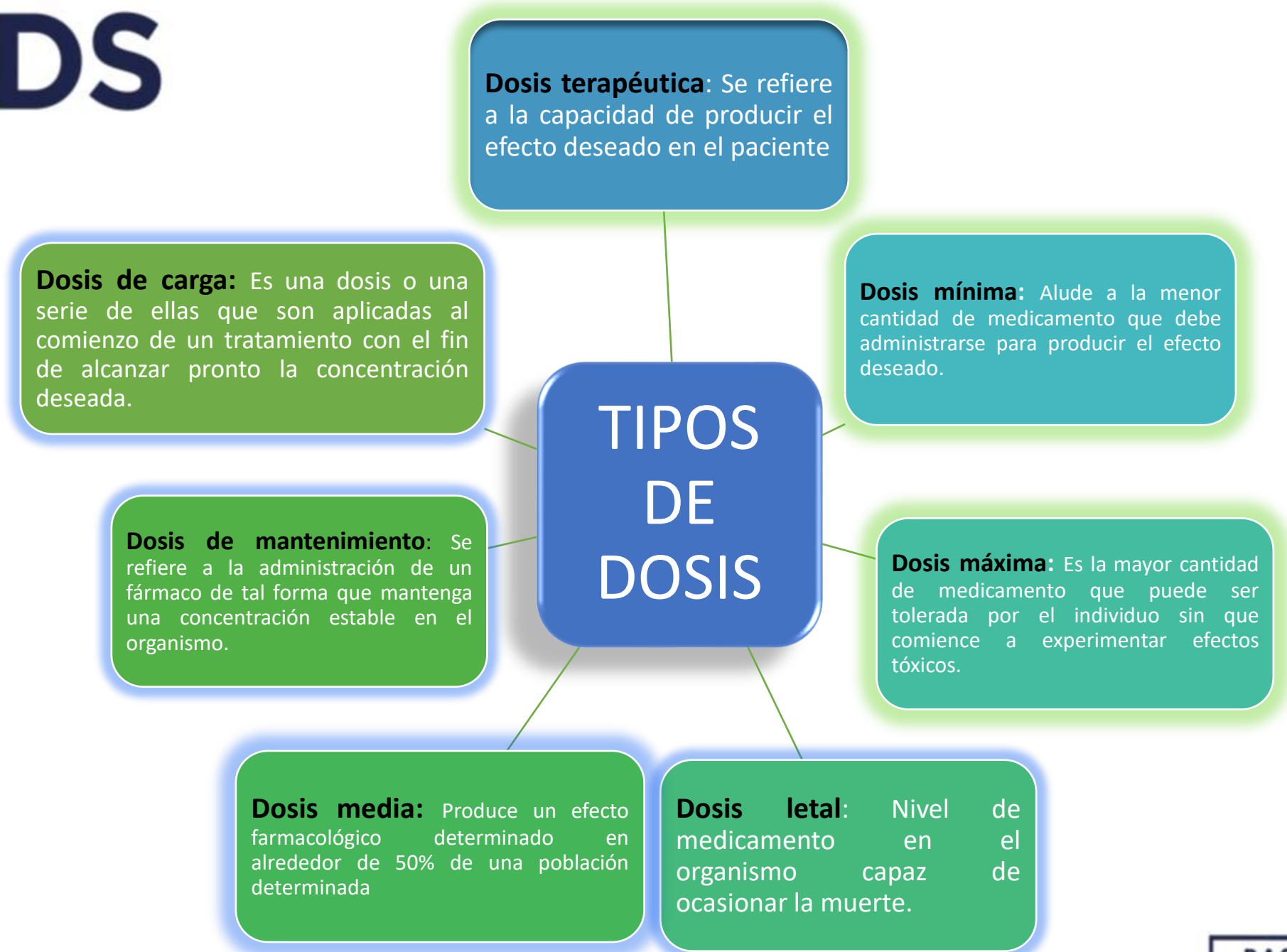
# Posología

La **posología** puede definirse como la rama de la farmacología que se encarga de estudiar las dosis de los medicamentos.

La **dosis estándar** de un medicamento está determinada a partir de pruebas realizadas en personas sanas y en pacientes con capacidad promedio de absorber, distribuir, metabolizar y eliminar el medicamento.

**Dosis:** Es la cantidad de fármaco que se debe suministrar para producir un efecto determinado.

**Dosificación:** Es la estimación de la dosis para un fin determinado.

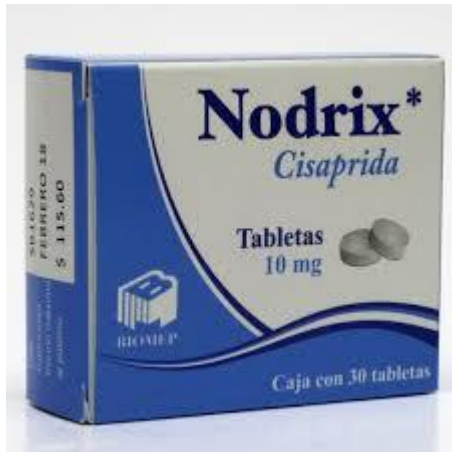




# Farmacología en enfermedades gastrointestinales.

## Fármacos procinéticos.

Son fármacos capaces de mejorar el tránsito del bolo alimenticio a través del tubo digestivo, aumentando la motilidad o mejorando la coordinación motora.



## Benzamidas sustituidas.

Las benzamidas son fármacos derivados de la O-metoxibenzamida y la procainamida, cuya utilización en la terapéutica procinética y anticinética se inició con la aparición de la metoclopramida.



## Antagonistas colinérgicos y espasmolíticos.

Los anticolinérgicos son de carácter antimuscarínico.

Conforman dos grupos:

a) Con estructura terciaria: los alcaloides naturales atropina y escopolamina, y los sintéticos trimebutina y dicicloverina (dicyclomina). Puesto que atraviesan la barrera hematoencefálica, la sobredosificación origina el característico cuadro neurológico.

b) Con estructura cuaternaria: los derivados de los alcaloides naturales bromuro de butilescopolamina, metilbromuro de homatropina, bromuro de metilescopolamina, metilbromuro de octatropina, y los sintéticos otilonio y pinaverio que pueden, además, reducir el movimiento de calcio y antagonizar receptores NK2. No atraviesan la barrera hematoencefálica, pero poseen mayor actividad de bloqueo ganglionar cuyas consecuencias se aprecian sobre todo en caso de intoxicación.



a) Bloqueantes de los receptores D2: benzamidas (**metoclopramida** y **cleboprida**), fenotiazinas (**tietilperazina**, **clorpromazina**, **perfenazina** y **trifluopromazina**) y butirofenonas (**haloperidol**, **droperidol** y **domperidona**).

b) Bloqueantes de los receptores 5-HT3: no benzamidas (**ondansetrón**, **granisetron**, **tropisetron**, **palonosetrón**) y benzamidas (a dosis altas, metoclopramida y cleboprida).

c) Bloqueantes de los receptores NK1 de la sustancia P: **aprepitant**.

d) Otros: esteroides corticales (**metilprednisolona** y **dexametasona**), benzodiazepinas (**lorazepam**), cannabinoides sintéticos (**nabilona** y **levonantrodol**).

## 2.8. Farmacología en enfermedades renales.

- **Diuréticos.**

Los diuréticos se clasifican en cinco grupos, que dependen del sitio de la nefrona donde se lleva a cabo su acción; estos son:

### Diuréticos inhibidores de la anhidrasa carbónica.

Son medicamentos que bloquean la anhidrasa carbónica en el borde de cepillo de las células de los túbulos proximales y en otros tejidos como ojo y cerebro. Incluyen la acetazolamida, dorzolamida, metazolamida, etc

### Diuréticos osmóticos.

Bloquean la reabsorción de agua en el túbulo proximal y en la porción descendente del asa de Henle. Son medicamentos que se filtran en su totalidad por el glomérulo, no se reabsorben y se excretan a través de los túbulos colectores. El manitol es el principal diurético osmótico utilizado en la clínica.

### Diuréticos de asa.

También conocidos como diuréticos de alta eficacia, son los más potentes. Su acción se lleva a cabo en la porción ascendente gruesa del asa de Henle donde bloquean el sistema cotransportador  $\text{Na}^+/\text{K}^+/\text{2Cl}^-$ . Este grupo incluye a la furosemida, la bumetanida, la torsemida y el ácido etacrínico.

### Diuréticos tiazídicos.

Actúan en el túbulo distal donde bloquean el sistema de transporte  $\text{Na}^+/\text{Cl}^-$ . Estos fármacos aumentan la excreción de cloro, sodio y potasio. Los principales fármacos incluidos dentro del grupo son la hidroclorotiazida, la clorotiazida, la clortalidona y la indapamida.

### Diuréticos ahorradores de potasio.

Reducen la excreción de potasio y aumentan la excreción de sodio. Ejemplo de este tipo de fármacos es la espirinolactona.

## 2.9. Farmacología en enfermedades respiratorias.

- **Fármacos antitusígenos.**
- **Principios generales** La tos es una respuesta refleja cuyo sentido fisiológico es expulsar las secreciones o cuerpos extraños que se localizan sobre la mucosa de las vías respiratorias. Es evidente, sin embargo, que en la clínica la tos aparece con mucha mayor frecuencia en situaciones en las que no hay nada que expulsar. Se convierte en un síntoma molesto cuando no perjudicial, y adquiere su máximo predicamento en la tos crónica idiopática, es decir, debida a causas no identificadas. En tales casos, las posibilidades de terapia farmacológica son extraordinariamente limitadas y constituyen todo un desafío a la moderna investigación farmacológica.

La tos es un fenómeno caracterizado por la contracción sinérgica y convulsiva de los músculos espiratorios torácicos y abdominales. Como acto reflejo está provocada por estímulos que actúan dentro o fuera de las vías respiratorias.



## a) Actúan sobre el centro de la tos.

Los más utilizados son *derivados opioides*, que poseen, en mayor o menor grado, actividad opioide (**codeína, dihidrocodeína, morfina y metadona**), o que no la poseen (**dextrometorfano, dimemorfano y folcodina**). Son también eficaces la **noscapina**, algunos *antihistamínicos H1* antiguos que poseen propiedades anticolinérgica y sedante (**cloperastina, difenhidramina y bromofeniramina**). En casos de tos muy resistente se ha recurrido a *benzodiazepinas* con actividad anticonvulsivante (**clonazepam**). Otros fármacos activos son la **levodropropizina**, el **fominobeno** y la **glaucina**.

## b) Actúan sobre la rama aferente del reflejo de la tos.

Pueden alterar la sensibilidad de los receptores periféricos los anestésicos locales administrados por vía tópica (p. ej., para broncoscopias) o intravenosa (lidocaína en postanestesia).

En la tos causada por inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) se ha probado el nifedipino y algunos antiinflamatorios no esteroideos (sulindaco y naproxeno).

## c) Modifican los factores mucociliares o actúan sobre la rama eferente del reflejo de la tos.

El anticolinérgico bromuro de ipratropio por vía inhalatoria, el glicerol yodado y el guaimesal.

- El objetivo fundamental del empleo de fármacos modificadores de la secreción bronquial es el de facilitar su expulsión.
- Se entiende por *mucolítico* el fármaco que modifica las características fisicoquímicas de la secreción traqueobronquial de manera que la expectoración resulta más eficaz y cómoda.
- El *expectorante* activa la expulsión del esputo, bien porque aumenta su volumen hídrico o porque estimula el reflejo de la tos.



**Broncodilatadores:** comprenden los estimulantes de  $\beta$ 2-adrenocptores, los relajantes directos de la fibra muscular lisa (teofilina y derivados), y los inhibidores de la actividad parasimpática (bromuro de ipratropio).

Modificadores de la respuesta inflamatoria: **corticoides.**

**Inhibidores de la liberación de histamina y mediadores:** cromoglicato y nedocromilo.

**Antagonistas de mediadores:** antihistamínicos y antileucotrienos (zafirlukast, montelukast, zileutón).

**Agentes biológicos modificadores de la respuesta inmunológica:** anticuerpos monoclonales (omalizumab) y receptores solubles.