

Farmacología

GRIEGO *“pharmacon-logos”*

Remedio

Estudio

Ciencia que estudia las acciones y propiedades de los remedios, de los fármacos sobre el organismo

Ciencia dinámica que evoluciona de forma paralela a la aparición de nuevas tecnologías

→ Aparición de nuevos fármacos y formas de abordar el tratamiento de las distintas enfermedades o patologías

Actualización continua del personal sanitario

Historia de la Farmacología

La farmacología es tan vieja como el ser humano.

Pruebas de que hace 3500 años el hombre cultivaba plantas con fines medicinales

Remedios curativos provenían de las plantas

Siglo XIX la aparición de la industria revoluciona el mundo de la farmacología

En 1803 se aísla la Morfina de la planta del opio (el primer PA)

El desarrollo de la Química, la fisiología y la bioquímica ha permitido aislar productos enormemente activos de las fuentes naturales y sobretodo diseñar y sintetizar nuevos compuestos con una potente actividad terapéutica.

La aparición de nuevas tecnologías como la biotecnología o la genómica

ENFERMEDADES QUE ENCONTRARON TRATAMIENTO EN EL SIGLO XX

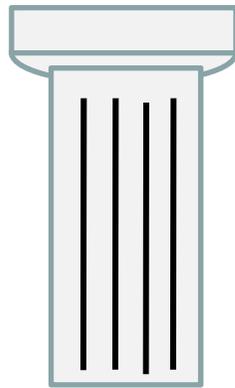
| Enfermedad | Fármacos |
|--|--|
| Hipertensión | Diuréticos, beta-bloqueantes, IECA |
| Hipotiroidismo | Yodo radioactivo, propiltiouracilo |
| Leucemia, enfermedad de Hodgkin | Quimioterápicos y sus combinaciones |
| Depresión | Inhibidores de MAO, tricíclicos, ISRS |
| Psicosis | Clorpromazina, haloperidol, risperidona |
| Epilepsia | Fenobarbital, difenilhidantoína |
| Enfermedad de Parkinson | L-DOPA, carbidopa, selegilina |
| Infecciones bacterianas | Antibióticos |
| Micosis | Anfotericina-B, miconazol, itraconazol |
| Tuberculosis | Estreptomina, isoniazida, PAS, rifampicina |
| Dermopatías, hepatitis, reacciones inflamatorias | Corticoesteroides, AINE |

ENFERMEDADES NECESITADAS DE NUEVOS FARMACOS PARA EL SIGLO XXI

- Cáncer de pulmón, mama, ovario y próstata
- Insuficiencia cardíaca congestiva
- Enfermedad de Alzheimer
- Ictus
- Alcoholismo
- Adicción a drogas
- Esclerosis lateral amiotrófica
- SIDA
- Enfisema
- Lupus eritematoso y otras enfermedades inmunológicas

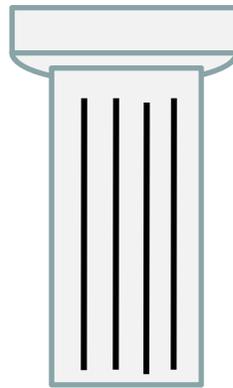
El objetivo primordial de la Farmacología es beneficiar al paciente

FARMACOLOGIA



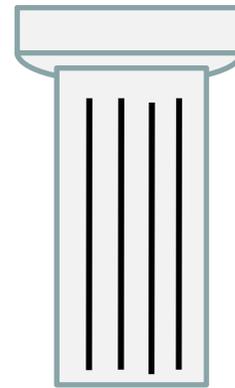
¿qué es?

Actividad
farmacológica



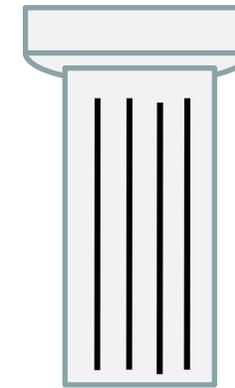
¿cómo lo
hace?

Mecanismo de
acción



¿para qué
sirve?

Indicación
terapéutica



¿qué problemas
puede causar?

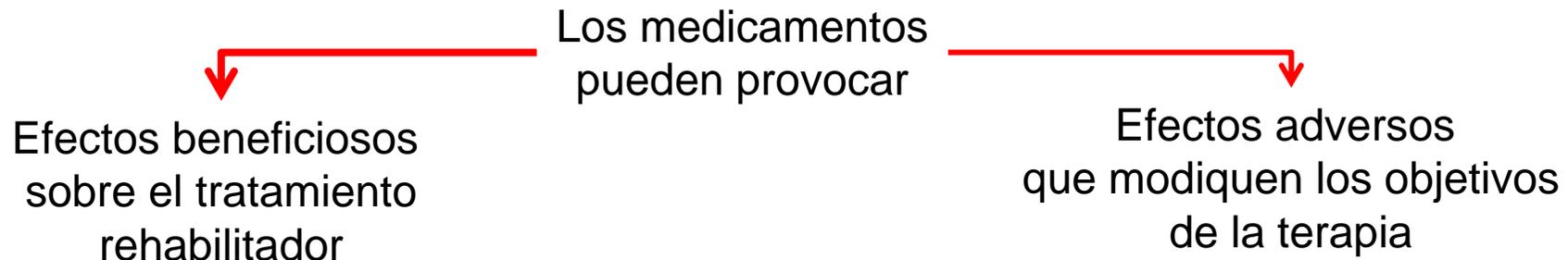
Reacciones
adversas

Importancia de la Farmacología en Fisioterapia

¿Por qué es importante la farmacología para los fisioterapeutas?

- La terapéutica moderna se basa en el uso de fármacos
- “Patologización” de la sociedad
- **PRESCRIPCION por FISIOTERAPEUTAS?**

Los Fisioterapeutas como parte del personal sanitario, han de conocer la influencia que los tratamientos farmacológicos ejercen sobre las terapias físicas que realizan sobre sus pacientes



El Fisioterapeuta debería ser capaz:

- 1) Identificar los distintos grupos farmacológicos utilizados para tratar problemas específicos que suelen observarse en pacientes sometidos a tratamiento de fisioterapia o terapia ocupacional
- 2) Comprender como los fármacos ejercen su acción terapéutica y sus efectos adversos más habituales
- 3) Planificar las sesiones de fisioterapia de acuerdo con la terapia farmacologica que sigue el paciente >> maximizar los beneficios
- 4) Identificar las potenciales interacciones entre los fármacos y las técnicas de fisioterapia
- 5) Comprender los mecanismos de administración, absorción, distribución y almacenaje en el cuerpo humano
- 6) Identificar y actuar ante los posibles efectos adversos desencadenados tras la administración de un fármaco
- 7) Promover el uso racional de medicamentos

CONCEPTOS DE FARMACOLOGIA APLICADOS A MEDICAMENTOS

FARMACOLOGIA:

- Es la ciencia biológica que estudia las acciones y propiedades de los fármacos en los organismos.

FARMACO:

- Es toda sustancia química capaz de interactuar con un organismo vivo.
- Toda sustancia química utilizada en el tratamiento, la curación, la prevención, el diagnóstico de una enfermedad y/o para evitar la aparición de un proceso biológico no deseado.
- Según la legislación española, es el principio activo de un medicamento cualquiera que sea su origen.

MEDICAMENTO:

- Es un fármaco integrado en una forma farmacéutica, destinado a su utilización en personas o animales y dotado de propiedades para prevenir, diagnosticar, tratar, aliviar o curar enfermedades.

Efecto farmacológico o actividad farmacológica:

- Respuesta observable del medicamento

Propiedades Físico-químicas:

- Están directamente relacionadas con la actividad farmacológica. Ej. Solubilidad
Los fármacos liposolubles se absorben mas fácilmente

Mecanismo de acción:

- Conjunto de procesos biológicos que explican cómo se produce la respuesta

Indicaciones Terapéuticas:

- Son las aplicaciones clínicas de un fármaco consecuencia del efecto farmacológico

Reacciones adversas:

- Son los efectos no desados que se producen al administrar un fármaco

La **Farmacología** abarca todos los aspectos relacionados con la acción del fármaco, su origen, la síntesis y la preparación, sus propiedades, las acciones y su distribución en el organismo, las formas de administración, las indicaciones terapéuticas y las acciones tóxicas de los medicamentos.



- **Conocer las acciones y propiedades de los fármacos para poder prescribir y aplicar a los enfermos un tratamiento con el máximo rigor y seguridad y en óptimas condiciones.**

Estudiar un medicamento conlleva conocer en profundidad...

- *¿Para qué sirve?*
- *¿Qué es lo que hace? ¿Cómo lo hace en la situación patológica del paciente?*
- *¿Cuál es su efecto dentro del Organismo?*
- *¿Posibles efectos no deseados?*

Partes de la Farmacología

Según el objeto del estudio se puede dividir:

- **FARMACODINAMIA:** Estudia las acciones y efectos de los fármacos (**lo que el fármaco hace en el organismo**)
- **FARMACOCINETICA:** Estudia los procesos y factores que van a determinar la cantidad de fármaco (**procesos que hace el organismo sobre el fármaco**)
- **FARMACOLOGIA TERAPEUTICA:** Estudia la aplicación del fármaco en el ser humano (**para qué sirve**)
- **FARMACOLOGIA TOXICOLOGICA:** Estudia los efectos nocivos del fármaco así como las condiciones y mecanismos que favorecen la existencia de esa toxicidad y su aplicación

¿cómo pueden ser los Fármacos?

Según su origen:

DROGA medicamentos tal como están en la naturaleza
ej. Belladona

PRINCIPIO ACTIVO es la sustancia responsable de la actividad farmacológica de una droga
ej. atropina

Según su preparación o síntesis:

NATURALES Proceden del Reino animal (aceite de hígado de bacalao, hormonas)
del Reino vegetal (digital, opio)
del Reino mineral (Talco, caolín)

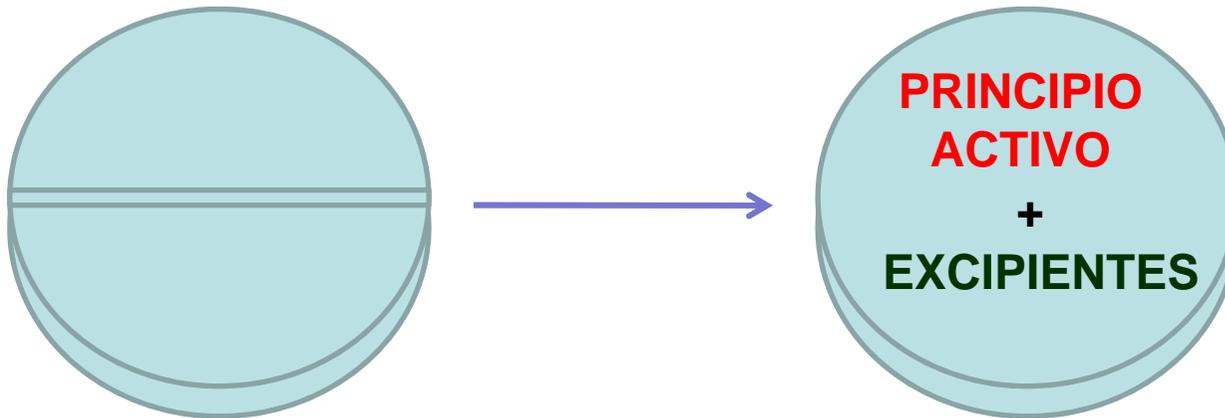
SEMISINTÉTICOS Se obtienen de forma natural y se transforman en el laboratorio (estradiol > etinilestradiol)

SINTÉTICOS Se obtienen de materias primas no activas que se transforman químicamente en principios activos

Principios activos

- 1. ALCALOIDES:** Sustancias naturales muy tóxicas. Suelen ser de origen vegetal. pH básico. (cornezuelo de centeno)
- 2. GLUCOSIDOS:** Presentes en plantas de carácter neutro (digitoxina)
- 3. RESINAS:** Son insolubles en agua y muy solubles en alcohol (Jalapa)
- 4. TANINOS:** Se encuentran en las plantas. Son astringentes. pH ácido
- 5. ACEITES ESENCIALES:** Se obtienen por destilación de plantas en agua hirviendo (mentol, geraniol)

Composición de un medicamento



PRINCIPIO ACTIVO

- Sustancia química con **actividad terapéutica**

EXCIPIENTES

- Son sustancias **inocuas**. No tienen actividad terapéutica
- Servir de vehículo
- Posibilitan la preparación y estabilidad
- Modificar las propiedades organolépticas
- Determinar las propiedades fisicoquímicas
- **Algunos son de declaración obligatoria**

¿De dónde viene el nombre de los medicamentos?

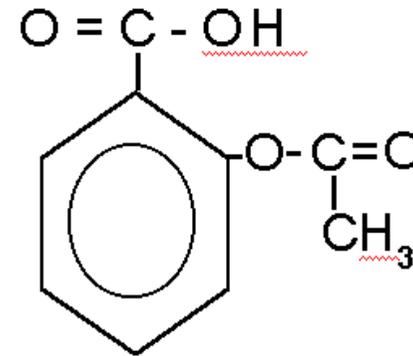
Nomenclatura de los Fármacos

Nombre Codificado

(fármacos en experimentación)

RX-27

Nombre Químico



Ac. Orto-acetil-para benzoico

Nombre genérico (DCI)



Acido acetil-salicílico

Nombre Comercial (MARCA)



ASPIRINA[®]

¿QUE ES LA DOE? (Denominación Oficial Española)

- Es la identificación de cada medicamento, con denominación específica, universal y reconocida por todos los países.
- Es el nombre de la sustancia o principio activo que contiene en el medicamento o sustancia que produce el efecto del medicamento.
- Es el nombre científico del medicamento y no el nombre comercial.
- Es la versión española de la DCI (Denominación Común Internacional) creada por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

La DOE (o DCI en su defecto) es el "verdadero" nombre del medicamento. Es común a todos los países del mundo. Ayuda a evitar las duplicidades y los riesgos de confusión de los medicamentos.

¿Dónde aparece?

En el envase y en el prospecto debajo del nombre comercial.



Ventajas de la utilización de la DOE

- 1.- Aporta un lenguaje común, claro e internacional
- 2.- Mejora la comunicación
- 3.- Simplifica la selección de medicamentos por parte del médico
- 4.- Favorece la utilización de genéricos
- 5.- Disminuye la presión publicitaria sobre el médico prescriptor
- 6.- Evita duplicidades
- 7.- Disminuye el riesgo de confusión entre marcas similares con diferente composición
- 8.- Previene la aparición de posibles interacciones entre los medicamentos
- 9.- Reduce el riesgo de volver a tener una reacción alérgica ya conocida.
- 10.- Facilita información a las personas que viajan
- 11.- Facilita el recuerdo e identificación de fármacos del mismo grupo farmacológico
- 12.- Promueve el uso de fuentes de información terapéutica independientes, fiables y comparadas.

La prescripción por principio activo aporta seguridad y eficiencia al tratamiento del paciente, manteniendo la eficacia.

Limitaciones de uso de la DOE

- 1.- Pacientes con alergia y/o intolerancia a alguno/s de los excipientes o conservantes
- 2.- Posibilidad de confusión al dispensar productos que presentan diferente aspecto a un mismo paciente, sobre todo en tratamientos de larga duración
- 3.- Dificultad en la elección de las características organolépticas preferidas por el paciente
- 4.- Posibilidad de resistencia al cambio por parte del paciente en la dispensación

Excepciones a la prescripción DOE

- a) Medicamentos biológicos: Insulinas, hemoderivados, vacunas, medicamentos biotecnológicos

- b) Medicamentos de estrecho margen terapéutico: Acenocumarol, carbamazepina, ciclosporina, digoxina, metildigoxina, fenitoína, litio, teofilina, warfarina y levotiroxina, tacrólimus.

- c) Medicamentos de especial control médico (ECM) o aquellos de especial seguimiento: Derivados de la vitamina A (isotretinoína, acitretinoína), ácido acetohidróxamico, talidomida, clozapina, pergolida, cabergolina, vigabatrina, sertindol.

- d) Medicamentos para el aparato respiratorio administrados por vía inhalatoria: Salbutamol, terbutalina, salmeterol, etc.

- e) Otros: 3 o más principios activos, parches, etc.

Medicamento

Desde el punto de vista de la prescripción:

PRODUCTOS OFICINALES: Aquellos elaborados y garantizados por el farmacéutico destinados a la entrega directa a los pacientes y cuya preparación viene consignada en las farmacopeas. Alcohol boricado, sulfato de cobre

FORMULAS MAGISTRALES: Fármacos destinados a un paciente concreto, preparados por el farmacéutico bajo prescripción médica detallada de los principios activos que contiene. Espironolactona en jarabe

ESPECIALIDADES FARMACÉUTICAS: Medicamentos de composición e información definidas y de forma farmacéutica y dosificación determinada. Son los medicamentos registrados y preparados para su comercialización. Omeprazol.

ESPECIALIDAD FARMACEUTICA PUBLICITARIA (EFP)

No requiere prescripción médica

Cuenta con la autorización para ser publicitados directamente al consumidor

Están indicados para el alivio de síntomas menores



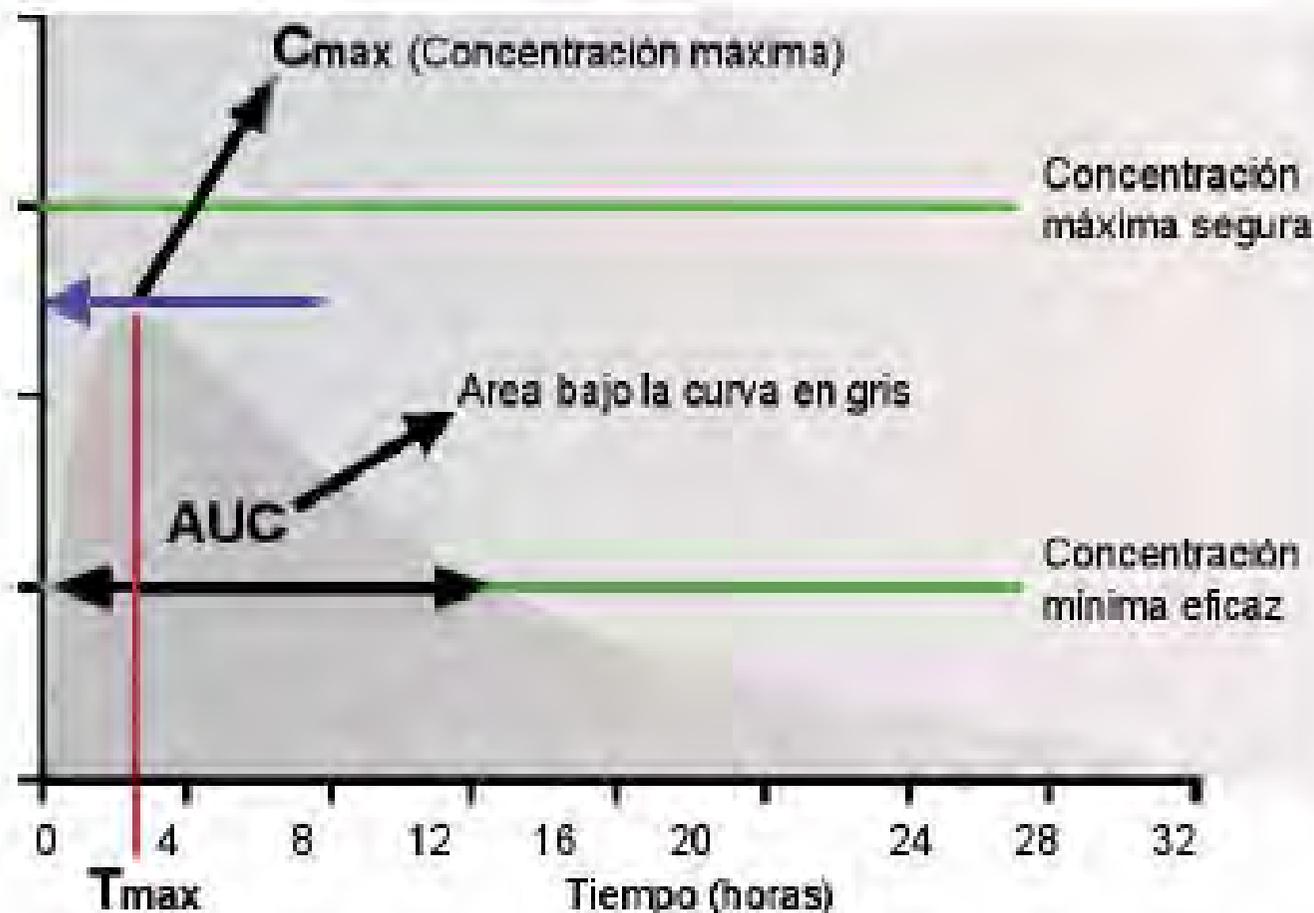
ESPECIALIDAD FARMACEUTICA GENERICA (EFG)



¿Cómo se reconocen los medicamentos genéricos?

Por tener en su envase la DOE o principio activo, seguido del nombre del titular o fabricante y las siglas EFG.

Medicamento genérico es aquel que tiene la misma composición cualitativa y cuantitativa en principios activos y la misma forma farmacéutica que el medicamento original y cuya bioequivalencia con el medicamento de referencia se ha demostrado mediante estudios adecuados de biodisponibilidad



Similitudes y diferencias entre Genéricos y Marcas

SIMILITUDES:

EN COMPOSICIÓN
EN EFICACIA Y SEGURIDAD
EN CALIDAD

DIFERENCIAS:

EXCIPIENTES
APARIENCIA
LABORATORIO FABRICANTE
EL PRECIO

¿Por qué son más económicos los genéricos?

- 1.- Por ausencia de inversión en investigación
- 2.- Por reducción de los costes asociados al producto

Los genéricos y las marcas están sometidos a las mismas normas y controles de calidad en su fabricación y comercialización.

Ejemplos de formas de prescribir

| | DOE | MARCA | GENÉRICO |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|
| Denominación | Paracetamol | Gelocatil®/Termalgín® | Paracetamol E.F.G. |
| Forma Farmacéutica | comprimidos | comprimidos | comprimidos |
| Dosis | 650 mg | 650 mg | 650 mg |
| Presentación | envase de 20 unidades | 20 unidades | 20 unidades |
| Vía | oral | oral | oral |

¿Qué es la clasificación ATC?

El código ATC o **Sistema de Clasificación Anatómica, Terapéutica, Química** (ATC: acrónimo de Anatomical, Therapeutic, Chemical classification system) es un sistema europeo de codificación de sustancias farmacéuticas y medicamentos en cinco niveles con arreglo al sistema u órgano efector y al efecto farmacológico, las indicaciones terapéuticas y la estructura química de un fármaco.

A cada fármaco le corresponde un código ATC y éste se especifica en la ficha técnica

Hay 5 niveles en la clasificación, llegando hasta 7 dígitos alfanuméricos en el principio activo

Existen 14 grupos
anatómicos principales

Grupos Anatómicos principales (nivel 1 de la clasificación ATC)

- A Tracto alimentario y metabolismo
- B Sangre y órganos hematopoyéticos
- C Sistema cardiovascular
- D Dermatológicos
- G Sistema genitourinario y hormonas sexuales
- H Preparados hormonales sistémicos, excl. hormonas sexuales e insulinas
- J Antinfecciosos para uso sistémico
- L Agentes antineoplásicos e inmunomoduladores
- M Sistema musculoesquelético
- N Sistema nervioso
- P Productos antiparasitarios, insecticidas y repelentes
- R Sistema Respiratorio
- S Órganos de los sentidos
- V Varios

A.- Tracto alimentario y metabolismo

Ejemplos de Subgrupos terapéuticos (nivel 2 de la clasificación ATC)

| | |
|-----|--|
| A01 | Preparados estomatológico |
| A02 | Agentes para el tratamiento de alteraciones causadas por ácidos |
| A03 | Agentes contra padecimientos funcionales del estómago e intestino |
| A04 | Antieméticos y antinauseosos |
| A05 | Terapia biliar y hepática |
| A06 | Laxantes |
| A07 | Antidiarreicos, agentes antiinflamatorios/antiinfecciosos intestinales |

Ejemplos de Subgrupos terapéuticos-farmacológicos (nivel 3 de la clasificación ATC)

| | |
|------|--|
| A01A | Preparados estomatológico |
| A02A | Antiácidos |
| A02B | Agentes contra la úlcera péptica y el reflujo gastroesofágico (rge/gord) |
| A03A | Agentes contra padecimientos funcionales del estómago |
| A03B | Belladona y derivados, monofármacos |
| A03D | Antiespasmódicos en combinación con analgésicos |

Ejemplos de Subgrupos químico-terapéuticos (nivel 4 de la clasificación ATC)

| | |
|-------|--|
| A01AB | Antibióticos y antisépticos para el tratamiento oral-local |
| A01AD | Otros agentes para tratamiento oral-local |
| A02AA | Compuestos de magnesio |
| A02AB | Compuestos de aluminio |

Ejemplos de principios activos o asociaciones farmacológicas (nivel 5 de la clasificación ATC)

| | |
|---------|------------------------|
| A02BC01 | Omeprazol |
| N02BE01 | Paracetamol |
| B01AC06 | Ácido acetilsalicílico |
| N05BA06 | Lorazepam |
| B01AA07 | Acenocumarol |
| N06AB05 | Paroxetina |

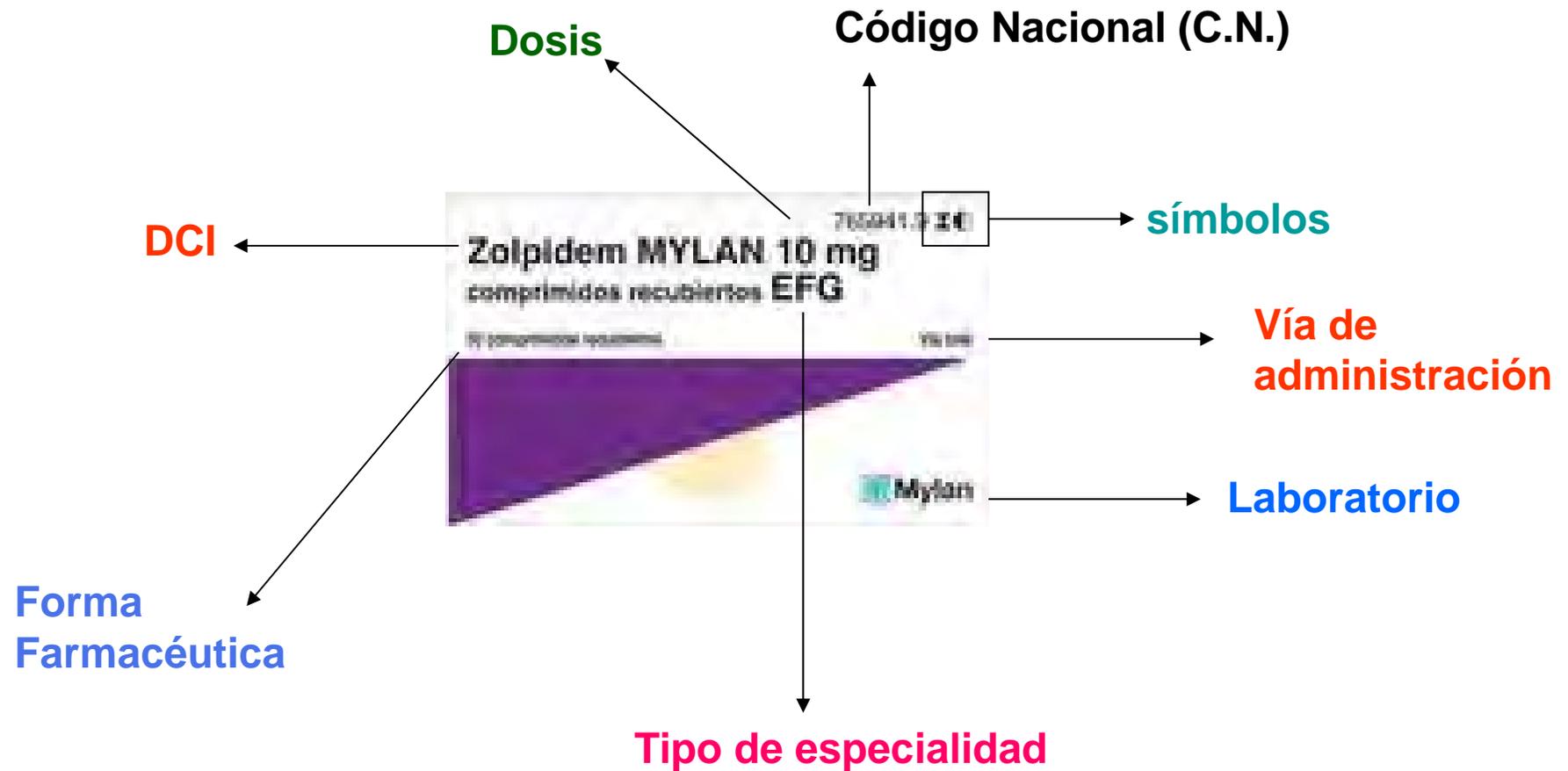
| Nivel | ATC | Descripción |
|---------------------------------------|------------|--|
| 1: Grupo anatómico principal | M | Sistema musculoesquelético |
| 2: Subgrupo terapéutico | M01 | Antiinflamatorios y antirreumáticos. |
| 3: Subgrupo terapéutico farmacológico | M01A | Antiinflamatorios y antirreumáticos no esteroídicos. |
| 4: Subgrupo químico-terapéutico | M01AE | Antiinflamatorios: derivados del ácido propiónico. |
| 5: Principio activo ATC | M01AE01 | Ibuprofeno. |

INFORMACIÓN DEL MEDICAMENTO

El Cartonaje o Acondicionamiento secundario



SIMBOLOS EN EL CARTONAJE DE LOS MEDICAMENTOS



SIMBOLOS EN EL CARTONAJE DE LOS MEDICAMENTOS

 Especialidades que necesitan receta médica

 Especialidades estupefacientes

 Recetas de Psicotropos

 Recetas de Psicotropos

 Caducidad inferior a 5 años

 Conservación en frío (4-8 °C)



Material Radiactivo



Conducción: ver prospecto

Precaución: puede producir somnolencia



Fotosensibilidad: ver prospecto

Precaución: puede producir fotosensibilidad



Especialidades que necesitan cupón y visado

EFP Especialidad Farmacéutica Publicitaria

EFG Especialidad Farmacéutica Genérica

EDH Especialidad de Diagnóstico Hospitalario

H Especialidad de uso Hospitalario

EQ Especialidad bioequivalente

ECM Especialidad de Especial Control Médico

TLD Tratamiento de Larga Duración

Acondicionamiento primario



