

INTRODUCCIÓN A LA FARMACOLOGÍA

**Concepto de Farmacología.
Clasificación de la Farmacología.**

Origen de los medicamentos

Hombre primitivo → Curiosidad → remedios naturales → transmisión generacional

Finales siglo XVIII y principios XIX:

- **Comienza aislamiento compuestos químicos**
- **Alcaloides**
 - **Opio --- Morfina (Serturmer, 1817)**
 - **Nicotina (Posselt y Rerman, 1828)**
 - **Codeína (Robiquet, 1832)**
 - **Estricnina (Nuez vomica)**
 - **Brucina (haba de San Ignacio)**
 - **Emetina (Ipecacuana)**
 - **Quinina y cinchonina (Quina)**
 - **Salicina (Sauce) (Leroux, 1830)**

Pelletier y Caventou
(1817-20)

Nueva era : Asociar actividad con compuestos

Química de síntesis : identificar estructura: Imitar en laboratorio

FARMACOLOGÍA

“Pharmacon”= fármaco y “Logos”= conocimiento.

Ciencia que estudia las propiedades de los *fármacos* y su *acción* sobre el organismo

- Origen; Farmacocinética: LADME; Mec de acción; Acciones farmacológicas; Aplicaciones terapéuticas; Efectos adversos; Precauciones**

FÁRMACO

Agente químico

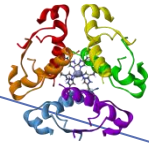
de origen

**con capacidad
para interactuar**

Natural

Sintético

organismo vivo



vegetal

Animal

Mineral

generar una respuesta



tóxica

Diagnóstica

**Fines
experimentales**

Profiláctica

Terapéutica



MEDICAMENTO

Sustancia o mezcla de sustancias

CON UNA FORMA FARMACÉUTICA ADECUADA

Contiene fármaco o p.a. + excipiente

Se administra para

prevenir

curar

diagnosticar

Nombre químico

Nombre genérico: OMS

Nombre comercial

Ley 29/2006 de Garantías y Uso Racional de los Medicamentos y productos sanitarios

«Medicamento de uso humano»:

Toda **sustancia o combinación de sustancias** que se presente como **poseedora de propiedades** para el **tratamiento o prevención** de enfermedades en seres humanos o que pueda usarse en seres humanos o administrarse a seres humanos con el fin de restaurar, corregir o modificar las funciones fisiológicas ejerciendo una acción farmacológica, inmunológica o metabólica, o de establecer un diagnóstico médico.

Ley 29/2006 de Garantías y Uso Racional de los Medicamentos y productos sanitarios

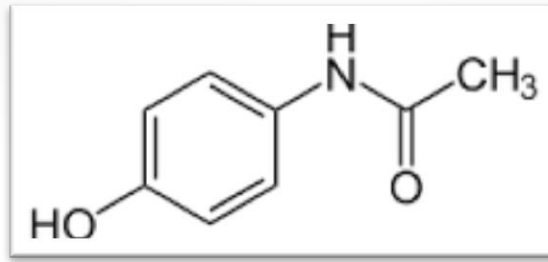
“Principio activo o sustancia activa”:

Toda sustancia o mezcla de sustancias **destinadas a la fabricación de un medicamento** y que, al ser utilizadas en su producción, **se convierten en un componente activo de dicho medicamento** destinado a ejercer una acción farmacológica, inmunológica o metabólica con el fin de restaurar, corregir o modificar las funciones fisiológicas, o de establecer un diagnóstico.

La Ley 25/1990, de 20 de diciembre, del Medicamento, dedica a los medicamentos de plantas medicinales el artículo 42

Los medicamentos a base de plantas, medicamentos fitoterapéuticos o productos fitoterapéuticos son medicamentos cuyos principios activos son exclusivamente de origen vegetal y/o preparados de drogas vegetales.

- **“Droga”** ⇒ la parte de la planta medicinal utilizada en terapéutica.



**Nomenclatura
IUPAC**



N-(4-hidroxifenil etanamida)

International Union of Pure and Applied Chemistry

**Nombres genéricos
“DCI” (OMS)**



Paracetamol

Nombres comerciales



**Gelocatil®
Efferalgan®
Panadol®**

OBJETIVOS DE LA FARMACOLOGÍA

- **Beneficiar al paciente**
- **Aplicar los fármacos**
 - Rigurosa
 - Objetiva
 - Individualizada
 - Según características de cada paciente
- **Valorar relación beneficio/riesgo**
 - En función de las condiciones de cada paciente

Se calcula que un 95% de los actos médicos se prescriben medicamentos

Divisiones de la Farmacología

Según ORIGEN de los fármacos

Según ACTIVIDAD de los fármacos

Según FORMA DE PRESENTACIÓN

Según OBJETIVO

Según TOLERANCIA de los fármacos

Según TOXICOLOGÍA de los fármacos

Divisiones de la Farmacología

Según ORIGEN de los fármacos

NATURAL

- Naturaleza (fuente de p.a. hasta el siglo XIX).
- ***Farmacognosia***
 - Estudio de las drogas de origen vegetal, animal, mineral
 - **Droga: Parte útil**

SINTÉTICO: Química Orgánica

- ***Química Farmacéutica***, Médica o Terapéutica
- **Prop. Físico-químicas → estructura molecular → relación estructura-actividad.**

Divisiones de la Farmacología

Según ACTIVIDAD de los fármacos

***Farmacodinamia* (Qué hace el medic. en el organismo)**

- Mec de acción + Efecto de fármacos en el organismo
 - Efecto sobre aparatos, sistemas, órganos
 - ***Farmacología Experimental***
 - Métodos de estudio de laboratorio sobre células, tejidos, órganos o animal entero.
 - **Objetivo: Confirmar y comparar actividades**

***Farmacocinética* (Qué hace el organismo sobre el medic.)**

- Procesos que determinan cantidad de fármaco en el lugar de acción
 - LADME; Curvas de niveles plasmáticos;
 - **Cómo administrar, cada cuánto tiempo, con qué excipiente**

Dolor de cabeza

Dos comprimidos 500 mg de paracetamol

” Treinta minutos después

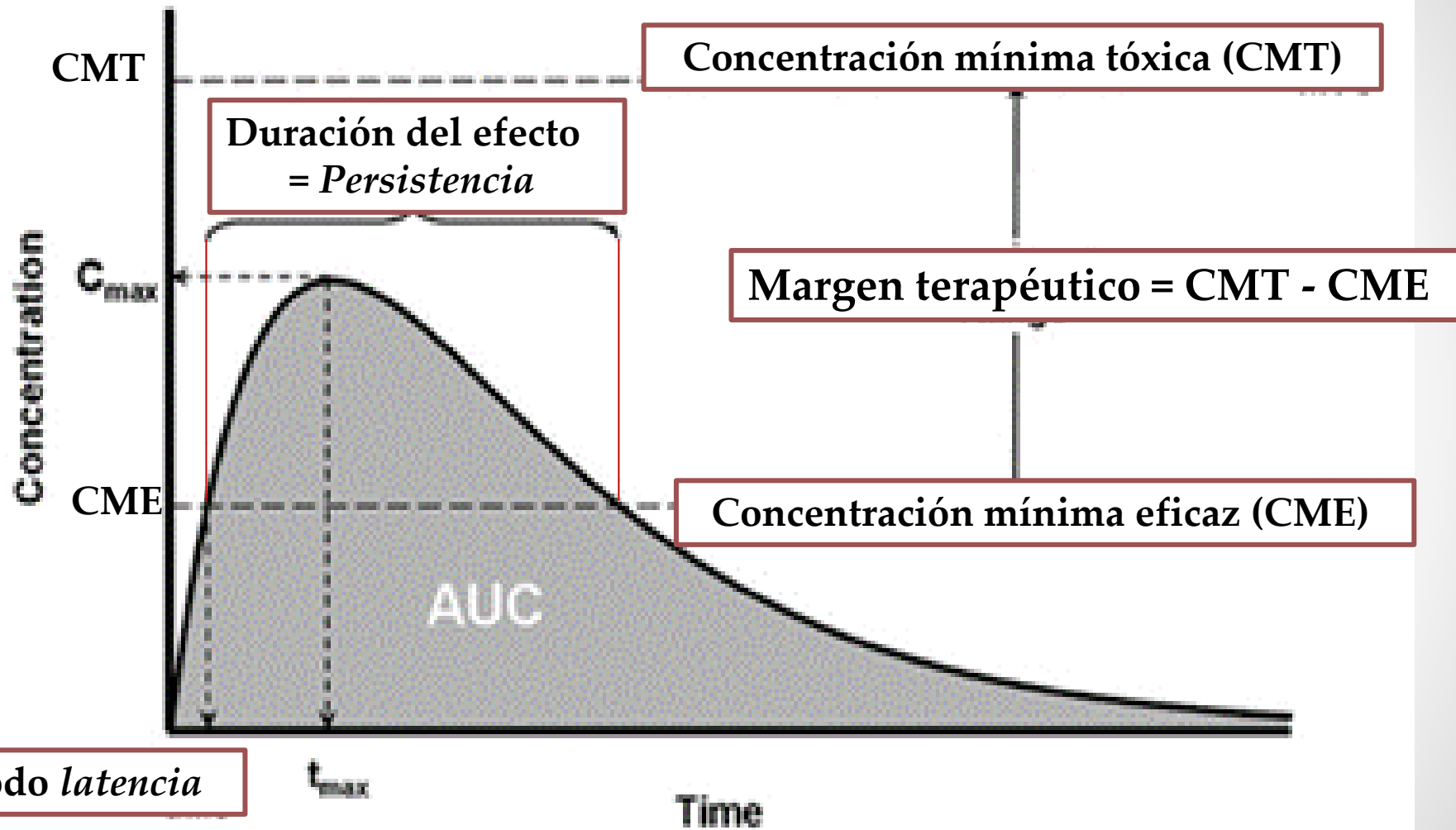
El dolor de cabeza comienza a ceder

Treinta minutos más tarde ha desaparecido.

Pasada seis horas vuelve el dolor de cabeza.

- ¿Cómo llegó el fármaco al sitio de acción?
 - ¿Por qué “no funcionó” enseguida?
 - ¿Cómo actuó?
- ¿Por qué reapareció el dolor?
- ¿A dónde fue el paracetamol?

- Dosis
- Vía de administración
- Conc. en el sitio de acción
- Intensidad de la respuesta
- ¿Se absorbe bien?
- ¿Llega bien?
- ¿Produce el efecto esperado?
- ¿El efecto es terapéutico o tóxico?



Divisiones de la Farmacología

Según FORMA DE PRESENTACIÓN

Farmacia Galénica

- **Preparación y Presentación de medicamentos**
 - Objetivo: Facilitar administración, dosis adecuadas, facilitar liberación y absorción.
 - **Partícula + Excipiente + Forma farmacéutica**
- **Especialidad farmacéutica (NOMBRE COMERCIAL O GENÉRICO)**
- **Fórmula magistral**

- **Especialidad farmacéutica (NOMBRE COMERCIAL O GENÉRICO)**
 - Medic. de composición, forma farmacéutica y dosis definidas, preparados para uso medicinal, **acondicionado para dispensación**, con denominación, embalaje, envase y etiquetado, adecuados a la autorización sanitaria estatal.
- **Fórmula magistral**
 - Medic. destinado a **paciente individualizado**, preparado en **oficina de farmacia**, bajo prescripción facultativa detallada de sustancia medicinal.
 - **Información adecuada al paciente**

Especialidad Farmacéutica Publicitaria

- Pueden adquirirse **sin receta**.
- Cuentan con autorización para ser **publicitados** directamente al consumidor.
- Están indicadas para el alivio de **síntomas menores**.



Lea las instrucciones



de este medicamento y



consulte al farmacéutico

Divisiones de la Farmacología

Según OBJETIVO

Farmacología Clínica

- Propiedades de los medicamentos y uso racional en el organismo
 - **Animales: *Farmacología Clínica Veterinaria***
 - **Humanos: *Farmacología Clínica humana***

Farmacoterapia = Farmacología aplicada

- **Objetivo:** Aplicar los fármacos para prevenir, curar, aliviar, o diagnosticar una determinada patología. **(para qué sirve)**

Farmacogeriatría ; Farmacopediatría

Divisiones de la Farmacología

Cronofarmacología: Efecto según ritmos biológicos

Farmaco-economía:

- Coste y beneficios para uso terapéutico.
- Ventajas para licencia de comercialización.

Farmaco-epidemiología:

- Efecto de fármacos en grandes poblaciones.
- Variabilidad entre individuos

Farmaco-genética: Influencias genéticas;
(Idiosincracia).

Farmaco-genómica: Uso de inform. genética para
selección de tratamiento ⇒ **Dianas terapéuticas**

Divisiones de la Farmacología

Según TOLERANCIA de los fármacos *Farmacovigilancia (AEMPS)*

- **REACCIÓN ADVERSA MEDICAMENTOSA (RAM)**
 - Cualquier reacción nociva, indeseable, que se presenta con las ***dosis normalmente utilizadas*** en el hombre, para tratamiento, profilaxis o diagnóstico de una enfermedad.
 - ***Efecto secundario***: Acción primaria
 - ***Efecto colateral*** : Acción en otro órgano
 - ***Reacción alérgica*** : Antígenos
 - ***Reacción idiosincrásica***: Déficit genético

Divisiones de la Farmacología

Según TOXICOLOGÍA de los fármacos

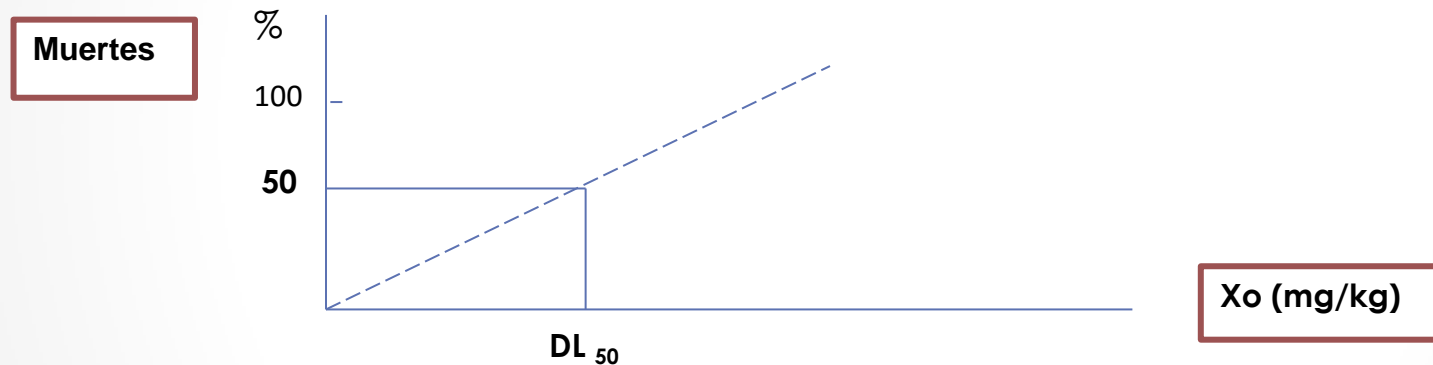
Toxicología Farmacológica

- Efecto en *dosis elevadas (sobredosisificación)*.
- Todos los fármacos son tóxicos en sobredosis
- A dosis terapéuticas puede ser tóxico para un paciente con una patología hepática o renal.

Paracelso: “la dosis hace al veneno”.

TOXICIDAD AGUDA

- < 72 horas-7días.
- **Dosis letal 50 = DL50** → Muerte al 50% de animales tras una dosis de fármaco.
- Se expresa en mg fármaco / kg de peso animal.



- **Dosis eficaz 50 (DE₅₀):** Dosis que produce efecto en un 50%.

TOXICIDAD SUB-AGUDA

- 2-4 semanas.
- Se vigilan:
 - Alteraciones
 - Modificaciones anatomofisiológicas

TOXICIDAD SUBCRÓNICA y CRÓNICA

- Efectos dañinos (3 meses; 12 – 24 meses).
- Fármacos de exposición prolongada.
- Ensayo clínico.

Constitución Española (art. 43):

“se reconoce el derecho a la protección de la salud”

“Compete a los poderes públicos organizar y tutelar la salud pública a través de medios preventivos, y de prestaciones y servicios necesarios”

Relación estrecha entre uso de medicamentos vs calidad de vida

15 años de nuestra vida se debe a los medicamentos

En 1900:

- Morían 29 personas /1000 hab./año
- Esperanza de vida: 35 años (50% de población)

En 2000:

- Mueren 8/1000 hab/año
- Esperanza de vida:
 - 77 años (Varón); 85 años (Mujer)

Medic+alimentación+ejercicio físico + higiene, etc...

Tratamientos eficaces

Medicamentos sin riesgo

Enfermedades erradicadas

Mejorar eficacia y seguridad

Uso racional

Educación sanitaria