



# Administración de Medicamentos

Docente

Nayade Medina Torres

Modulo 4t° F

Técnicas Básicas y del PNI

# GENERALIDADES EN FARMACOLOGIA

- MEDICAMENTO
- Sustancia química que al ser administrada en el interior o exterior organismo, produce efectos terapéuticos(locales-generales), preventivos . También ayudan en diagnóstico de enfermedades



# CLASIFICACION FARMACEUTICA

## MEDICAMENTO GENERICO

Nombre Oficial, Dado por la estructura química o componente principal. OMS

## MEDICAMENTO COMERCIAL

Aquel elegido por el laboratorio para su venta

## MEDICAMENTO MAGISTRAL

Fabricado según componentes y cantidades ordenadas por médico



400 mg  
Actron 400 (Caja con 10 ó 30 cápsulas)  
(Ibuprofeno)

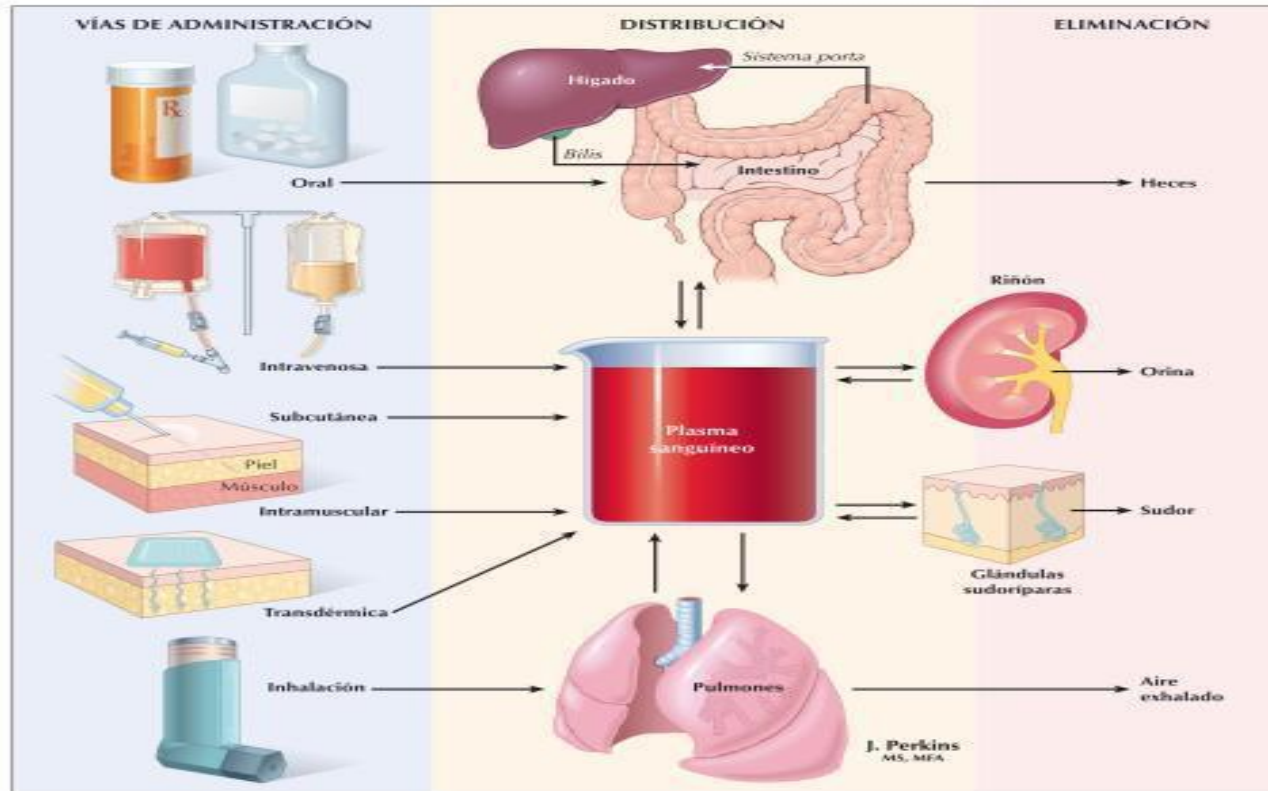
# FARMACOLOGIA

- Parte de la ciencia que estudia las propiedades de los fármacos y sus acciones sobre el organismo a través de: la farmacocinética y la farmacodinamia
- FARMACOCINETICA:
- Se refiere al movimiento del fármaco(cinética) dentro del organismo o lo que le sucede al fármaco por acción del organismo
- Incluye aspectos como:

# PASOS DE LA FARMACOCINETICA

- 1. Vía de administración del fármaco
- 2. Absorción del fármaco
- 3. Distribución del fármaco
- 4. Biotransformación
- 5. Excreción del fármaco o sus metabolismo

# 1. VIAS DE ADMINISTRACION



© Elsevier. Es una publicación MASSON. Fotocopiar sin autorización es un delito.

FIGURA 1-24 VIAS DE ADMINISTRACION

La vía oral es generalmente la más cómoda, económica y segura. La mayoría de fármacos se absorben bien y rápidamente en el tubo digestivo, aunque algunos (p. ej., la insulina) no lo hacen debido a la inactivación enzimática. Los fármacos que se administran por vía intravenosa entran en la circulación sistémica de forma rápida; los fármacos que se administran por vía intraarterial alcanzan el sitio diana en concentraciones elevadas. Las vías subcutánea e intramuscular se basan en la difusión del fármaco en el torrente circulatorio, en la que influyen la temperatura del

área y otros fármacos. La inhalación produce una respuesta rápida al fármaco debido a la gran superficie de los pulmones y su elevado riego sanguíneo. La aplicación transdérmica es una vía de administración cada vez más extendida. Otras vías o lugares de administración de fármacos incluyen la aplicación dérmica (para una acción local), en las membranas mucosas (para acción sistémica), la insuflación (pulmones), la vía intra-neural (nervios), la aplicación óptica (ojos), la aplicación ótica (oídos), la vía intraperitoneal (abdomen) y la epidural (médula espinal).

# 1. VIAS DE ADMINISTRACION

- 1. Vía Parenteral: A. Intramuscular

## B. Endovenosa

C. Subcutánea

D. Intradérmica

2. Vía Oral

3. Vía Tópica: a. Cutánea (piel)

b. Membranas mucosas

(Sublingual, conjuntival, nasal, rectal, vaginal)

4. Inhalatoria

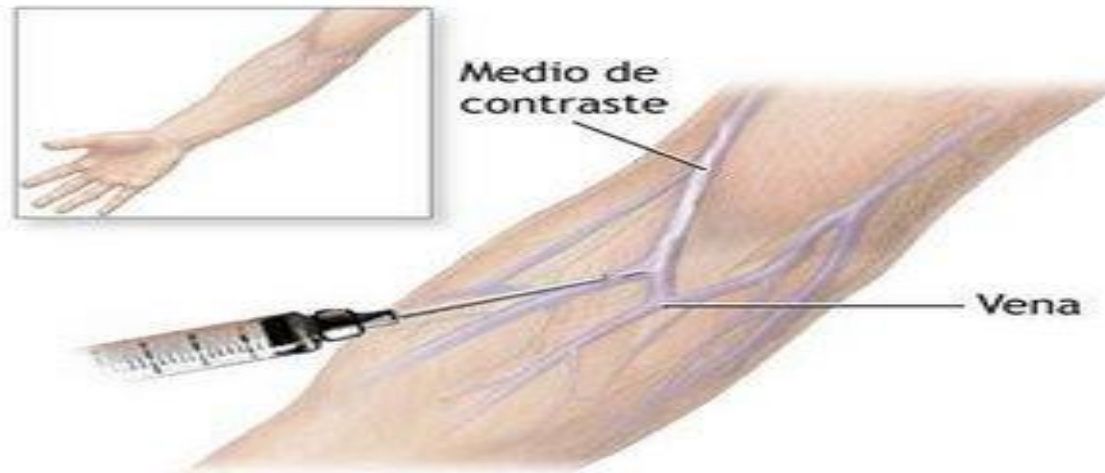
# A. VIA INTRAMUSCULAR



- Sitio de aplicación: MUSCULO
- La absorción es más rápida aquí que por las demás vías, excepto la endovenosa. Esto gracias a la gran vascularización del músculo
- COMPLICACIONES: dolor, infecciones, riesgo de flebitis endovenosa, lesiones nerviosas



## B. VIA ENDOVENOSA



ADAM.

- Sitio de Aplicación: Directamente a la vena
- ES LA VIA MAS RAPIDA=USO EN URGENCIAS
- COMPLICACIONES: Infecciones, riesgos efectos tóxicos, alergias, embolias, muerte

# VIA SUBCUTANEA

- Sitio de aplicación: Tejido celular subcutáneo
- COMPLICACIONES:
- No permite aplicar grandes cantidades
- Infecciones
- Absorción más lenta que la EV e intramuscular



# VIA INTRADERMICA

- Sitio de aplicación: Entre la Epidermis y la dermis
- COMPLICACIONES:
- Sólo permite aplicar 0.1 cc
- Sólo se usa para pruebas diagnósticas y aplicar vacunas
- Infección

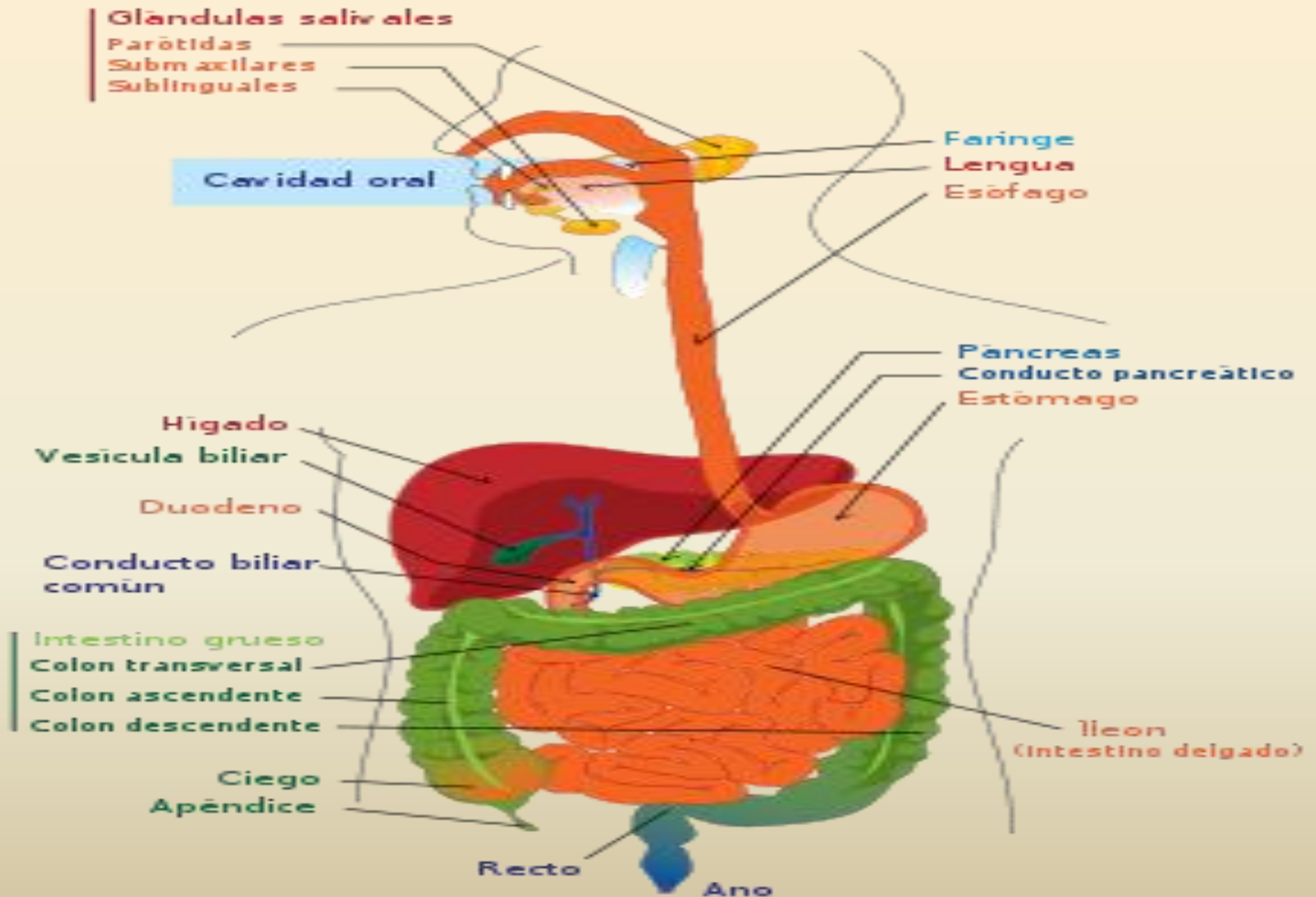


## 2. VIA ORAL

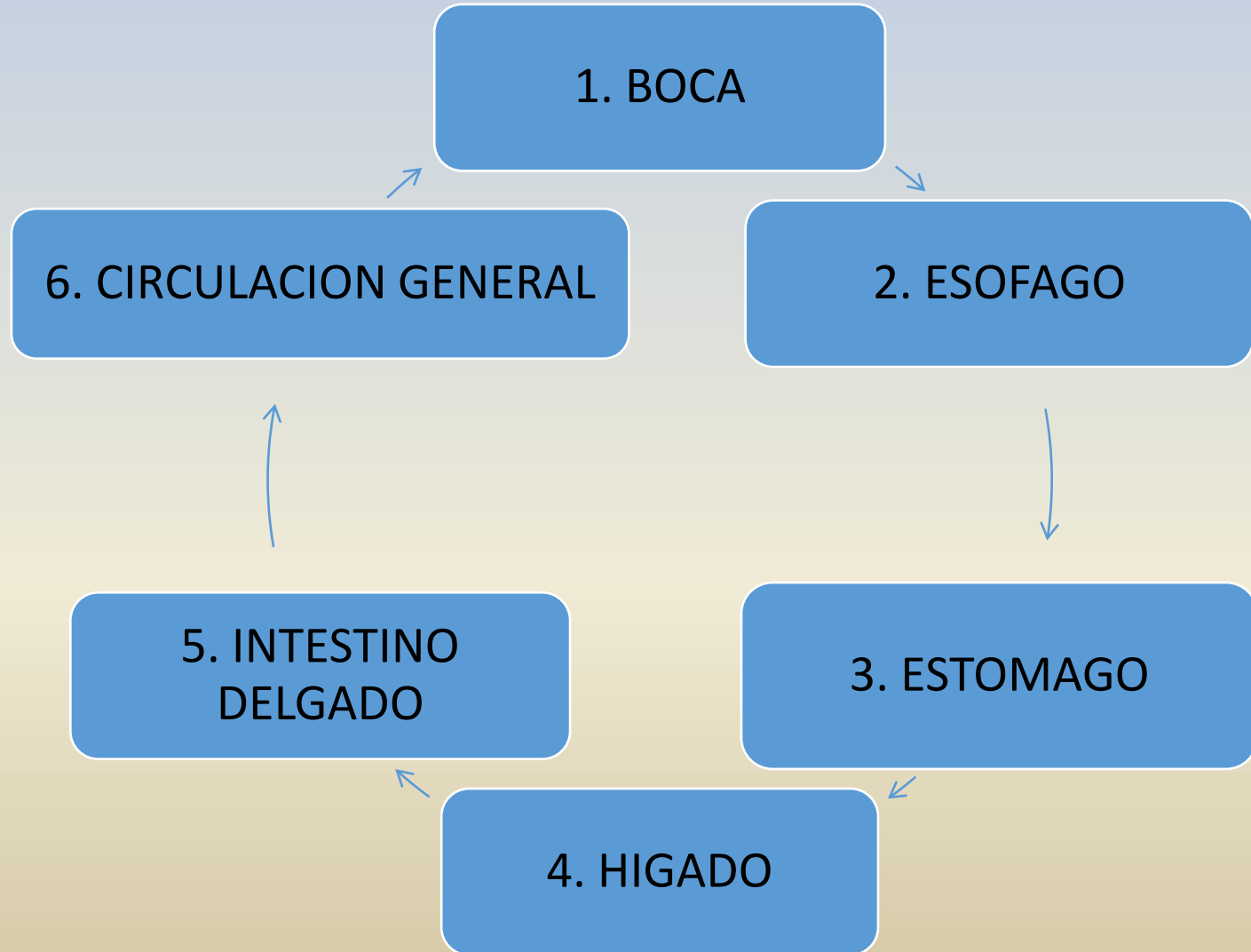
- Sitio de aplicación: BOCA, Pero la absorción ocurre en mucosa del tracto gastrointestinal
- Absorción más lenta del medicamento, pues sufren **METABOLISMO DE PRIMER PASO EN EL HIGADO**



# METABOLISMO DE PRIMER PASO

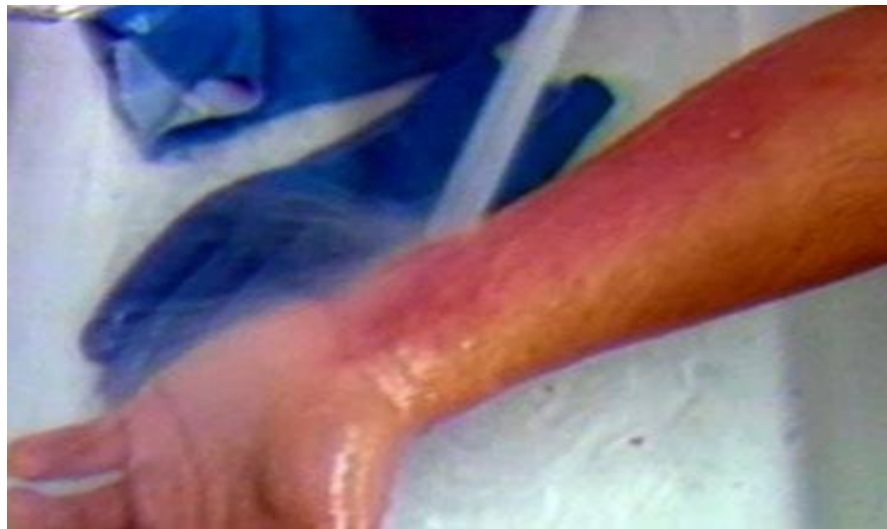
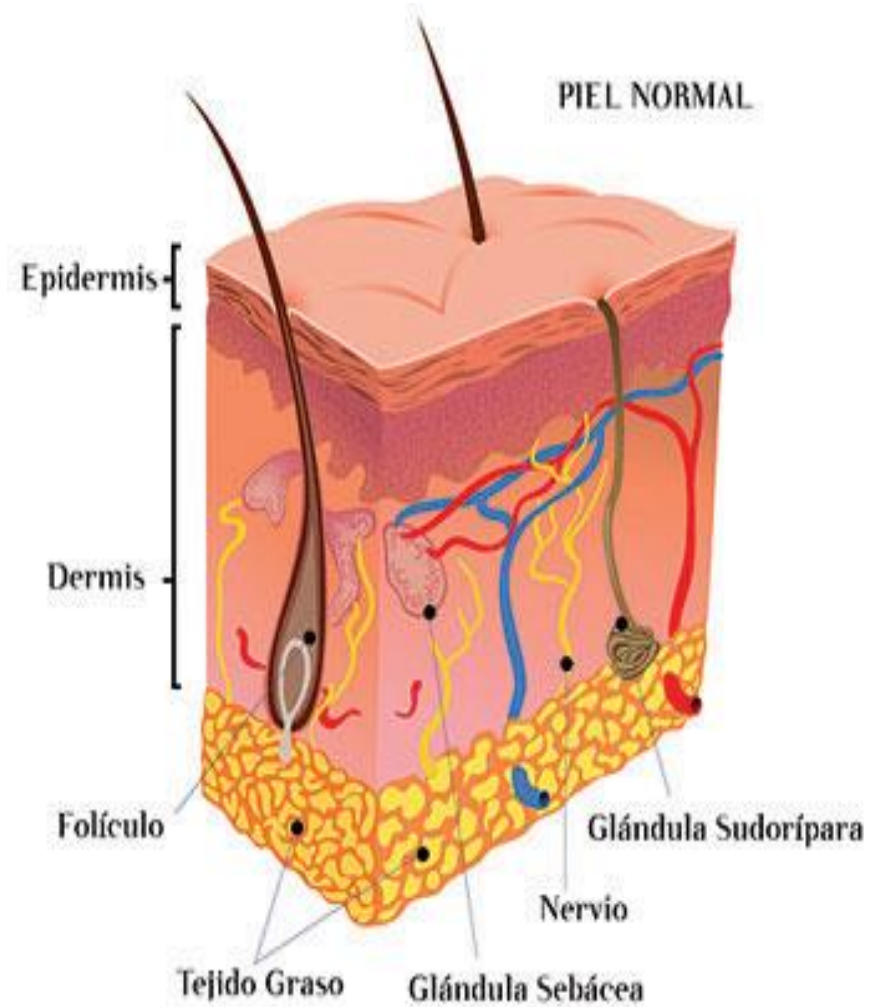


- METABOLISMO PRIMER PASO VIA ORAL



# 3. VIA TOPICA

- PIEL INTACTA: Tejido menos permeable a la absorción= **EFFECTOS LOCALES**
- Excepto cuando existen heridas, quemaduras y en niños donde está aumentada la absorción



# 3. VIA TOPICA

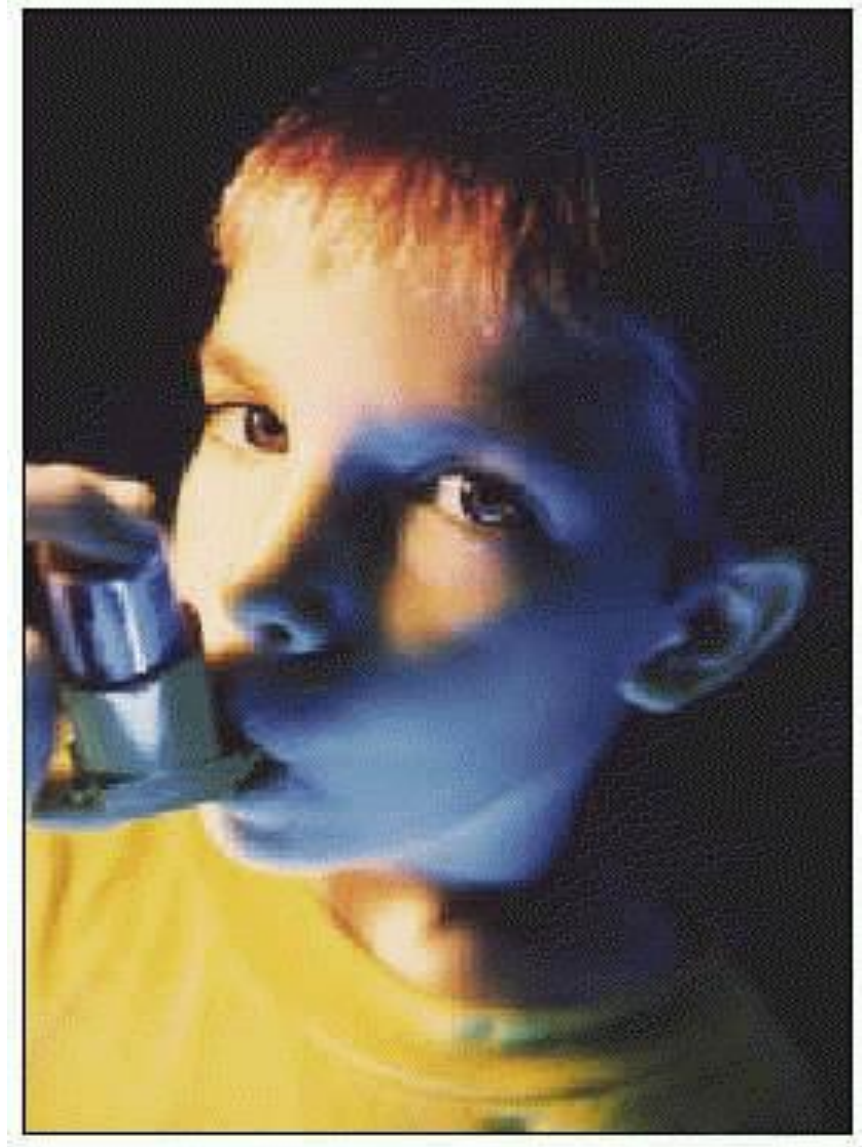
- MUCOSAS:
- RECTAL, VAGINAL, CONJUNTIVAL, NASAL = producen EFECTOS LOCALES
- MUCOSA SUBLINGUAL la absorción está aumentada por rica vascularización = EFECTOS SISTEMICOS





# 4. VIA INHALATORIA

- Medicamentos administrados a través de dispositivos a presión como: inhaladores
- La Absorción ocurre en los alvéolos pulmonares produciendo efectos SISTEMICOS y AVECES LOCALES

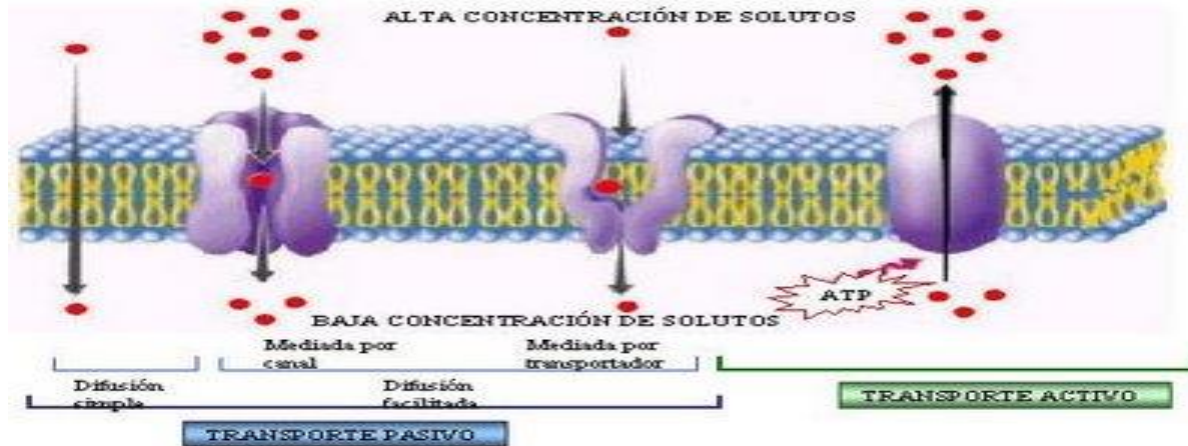


# DATOS IMPORTANTES

1. La Biodisponibilidad es la cantidad de medicamento que no sufre cambios, llega a la circulación y está disponible para hacer efectos.
2. La vía de administración, la dosis, presentación, desintegración del medicamento y disolución del principio activo influyen en la biodisponibilidad final.
3. La vía oral es la más demorada para la absorción-  
----Metabolismo de primer paso
4. La vía endovenosa: el medicamento llega inmediatamente y total a la sangre

## 2. ABSORCIÓN

Proceso por el cual el medicamento va desde la vía de administración hasta la circulación sanguínea. Implica el paso del medicamento a través de las membranas de la células por tres mecanismos: Difusión Pasiva, Facilitada y Transporte activo



# SITIOS DE ABSORCIÓN DE LOS FARMACOS

## a. Mucosas

- Digestiva: Boca, estomago, intestino delgado
- Respiratoria; Mucosa Nasal, tráquea, bronquio
- Genito-urinaria: vagina, uretra, vejiga.
- Conjuntival

## b. Músculo

## c. Piel intacta (Efectos locales)

# FACTORES QUE MODIFICAN LA ABSORCIÓN DE LOS FARMACOS

## a. DEPENDIENTES DEL FARMACO:

1. Concentración:  $a > A$  a mayor concentración  
mayor gradiente  $>$  absorción

2. Solubilidad: Debe ser hidro y liposoluble

3. Presentación farmacéutica:  $>$ disolución en el medio de absorción

## b. DEPENDIENTES DEL SITIO DE ABSORCIÓN:

A. Superficie de absorción:  $>$ Superficies extensas

B. Irrigación:  $>$ Flujo sanguíneo = mayor absorción

C. Vía de administración

### 3. DISTRIBUCION

Proceso por el cual un fármaco pasa del espacio intravascular o vasos sanguíneos (sangre) hasta las células de los tejidos corporales para ejercer su acción



# CONTINUACION DISTRIBUCION

Se debe tener en cuenta:

LA MAYOR CANTIDAD Y RAPIDEZ EN ESTE PROCESO DEPENDE DE:

1. Flujo Sanguíneo a ese tejido:  $a > \text{flujo} > \text{paso o distribución del fármaco}$
2. Afinidad del fármaco por el tejido
3. Características anatomofisiológicas del tejido: existen tejidos con barreras que limitan el paso como: SNC, OJO, PLACENTA

# 4. BIOTRANSFORMACION

Proceso por el cual se convierte el fármaco en otra sustancia con menos actividad biológica(inactiva el medicamento)

Se debe tener en cuenta:

1. Ocorre principalmente en el hígado a través de enzimas y se producen METABOLITOS o sustancias inactivas que se eliminan
2. Factores como: edad, sexo(mujer embarazo), enfermedades previas, fumar, ayuno prolongado influyen en este proceso

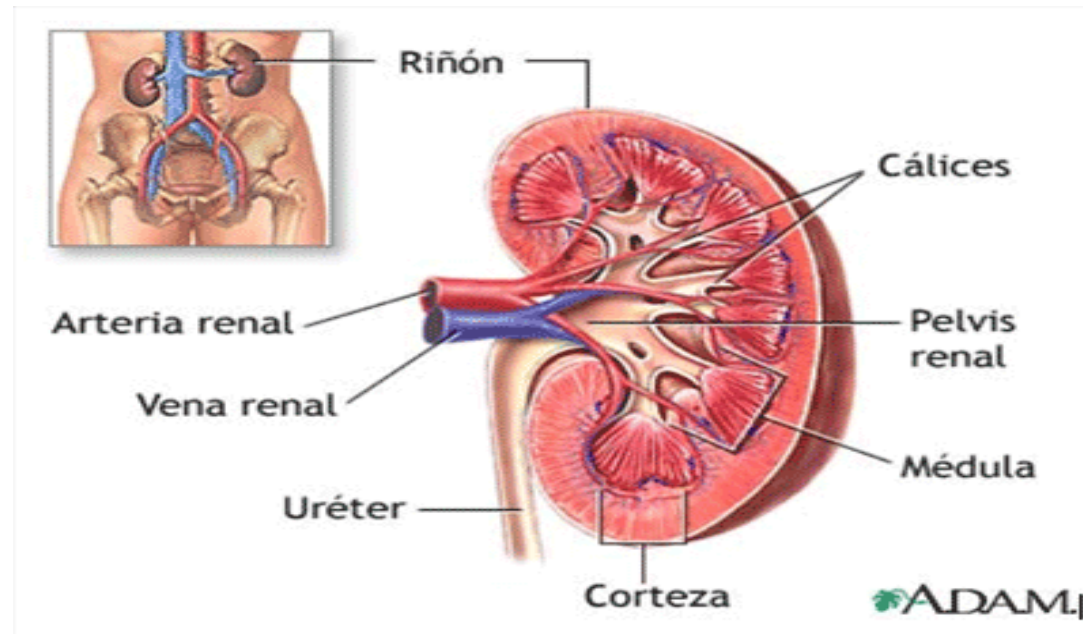


# 5. EXCRECION

Proceso por el cual se eliminan los medicamentos y sus metabolitos del cuerpo

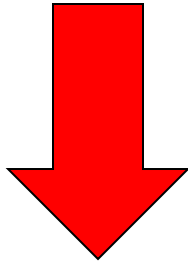
Se debe tener en cuenta:

1. Ocorre principalmente en el riñón. También por heces, respiración , saliva, sudor, y leche materna
2. Ancianos y niños presentan disminución de la función renal y los fármacos tienden a acumularse



# FARMACODINAMIA

- Lo que el fármaco hace sobre el organismo provoca



ACCIONES Y EFECTOS

ACCION: Un fármaco actúa modificando las funciones del organismo, ya sea aumentándolas o disminuyéndolas. Para esto realizan uniones químicas con receptores que se encuentran en las células y tejidos.

# FACTORES QUE MODIFICAN LA ACCION DE LOS FARMACOS

- **Vías de administración:** EV – IM más rápidas que la SC, oral y tónica
- **Dosis de administración:** Es la cantidad en miligramos de medicamento administrado por determinada vía.

# FACTORES QUE MODIFICAN LA ACCION DE LOS FARMACOS

## 2. Dosis de administración:

- Dosis Letal: Cantidad fármaco provoca muerte
- Dosis Tóxica: Cantidad produce signos y síntomas Intoxicación
- Dosis Mínima: Menor cantidad fármaco- produce efectos curativos
- Dosis Máxima: Mayor cantidad fármaco que – No produce intoxicación
- Dosis Terapéutica: Cantidad optima Fármaco produce -efectos curativos

# OTROS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ACCION DE LOS FARMACOS

- ❖ Edad: Niños-Ancianos riñón e hígado cambian
- ❖ Peso: a mayor peso más dosis necesaria
- ❖ Sexo: Hormonas, distribución de grasa
- ❖ Factores Genéticos: x herencia existe mayor sensibilidad al fármaco
- ❖ Presencia de Enfermedades: afectan la farmacocinética
- ❖ Momento de administración: > absorción con estómago vacío
- ❖ Entorno: medicamentos psiquiátricos

# EFECTO DE LOS FARMACOS

Es la respuesta que aparece a consecuencia de la acción.



© Can Stock Photo - csp0234668



weirdocards.com

# EFECTO DE LOS FARMACOS

- ❖ General o Sistémico: fármaco actúa sobre todo organismo      Manifestación en varios órganos y sistemas
- ❖ Local: Respuesta en el lugar de aplicación. No penetra a circulación
- ❖ Secundario: se producen Efectos terapéuticos esperados y efectos en otros órganos( no siempre son malos)
- ❖ Terapéutico: Corresponde al efecto esperado o deseado

# EFECTOS ADVERSOS O INDESEABLES:

Son efectos o respuestas nocivas que se presentan con la administración de dosis terapéuticas de un fármaco.

siempre son considerados indeseables

❖ **Toxicidad:** Hay una exageración en el efecto del fármaco generalmente asociado a sobredosis del medicamento.

❖ **Intolerancia:** Existe una respuesta exagerada cuando se administra una dosis terapéutica.

•



# EFECTOS ADVERSOS O INDESEABLES:

❖ **Tolerancia:** El fármaco no produce el efecto terapéutico deseado por eso **es necesario aumentar la dosis**

❖ **Resistencia o taquifilaxia:** Hay **disminución en la respuesta** al medicamento o no se produce el efecto terapéutico **así se aumente la dosis**

- **Dependencia o hábito:** La persona se acostumbra a tomar un medicamento que ya no necesita, haciendo dependencia psicológica y a veces física

- **Hipersensibilidad:** aparecen reacciones alérgicas (urticaria, rinitis, eritema) pueden ser inmediatas o tardías (de horas a días después de administrado el medicamento)

# ANTAGONISMO- SINERGISMO

**ANTAGONISMO:** Es la anulaciòn o disminuciòn del efecto de un medicamento por acciòn de otro que es administrado simultaneamente.

(ejemp: en las intoxicaciones en algunas ocasiones se utiliza el carbòn activado para contrarrestar el efecto del veneno)

**SINERGISMO:** Aumento de la acciòn de un medicamento potenciada por otro medicamento que es administrado simultaneamente

(ejemp: el antibiòtico trimetropìn + sulfametoxazol)

# FACTORES QUE MODIFICAN EL EFECTO DE LOS FARMACOS:

## 1. FACTORES QUE DEPENDEN DEL INDIVIDUO:

- Factores de Variación Individual: peso, edad, sexo, raza, talla
- Factores de tipo psicológico: define la actitud frente al régimen terapéutico
- Factores de tipo genético: por deficiencia de enzimas
- Factores dependientes de enfermedades previas: alteran los procesos de farmacocinética: ejemp. Cambios en la sangre, problemas cardíacos, renales, hepáticos, arteriosclerosis

# FACTORES QUE MODIFICAN EL EFECTO DE LOS FARMACOS:

## 2. FACTORES QUE DEPENDEN DEL AMBIENTE:

En especial el horario de las comidas los tipos de alimentos ingeridos. También, incluso la flora bacteriana intestinal

## 3. FACTORES QUE DEPENDEN DE LA PRESENCIA CONCOMITANTE DE OTROS FARMACOS:

**INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS.** Este fenómeno se presenta principalmente por la polifarmacia (administrar varios medicamentos a la vez)

# TOXICIDAD MEDICAMENTOSA

considerada un efecto indeseable o adverso relacionado con la sobredosificación del medicamento.

- **AGUDA:** Si se presenta inmediatamente se administra el medicamento
- **CRONICA O RETARDADA:** Se observa mucho tiempo después de administrado el medicamento (días, meses, años).



"Enfermera, métete en internet, ve a [OPERACION.COM](http://OPERACION.COM) y haz click en el icono de '¿Estás completamente perdido?'..."

## Principales tipos de toxicidad:

- ❑ **Hepatotoxicidad:** el hígado es el principal órgano que realiza la Biotransformación y metabolismo de muchos fármacos, es por esto que al administrarse un medicamento en dosis elevadas o por un largo tiempo pueden llegar a generar daño en las células y funcionamiento de este órgano.
  
- ❑ **Nefrotoxicidad:** El riñón es el principal órgano encargado de filtrar y excretar los medicamentos. Igualmente cuando existen enfermedades previas de éste, conlleva a la acumulación de medicamentos que se eliminan por esta vía, generando toxicidad crónica renal y sistémica.

## Principales tipos de toxicidad:

- ❑ **Trastornos hemáticos o discrasias sanguíneas:** la Existen algunos medicamentos que afectan los huesos planos, la médula ósea o las células madres, causando enfermedades de la sangre como: anemias, trombocitopenia, etc. Ejemp: los medicamentos usados para el cáncer, anticonceptivos orales.
- ❑ **Trastornos neurológicos y del comportamiento:** algunos fármacos sobre todo los de uso psiquiátrico (antidepresivos, anticonvulsivantes etc.) pueden causar confusión, ansiedad, temblor, y otros no psiquiátricos como la Penicilina, insulina o lidocaína aplicados por vía endovenosa pueden provocar convulsiones. Entre otros.



# CONSERVACION Y ALMACENAMIENTO DE LOS FARMACOS:

## Factores Ambientales que afectan los medicamentos:

- **Ataque de animales**
- **Humedad:** daño físico (ablandamiento) y químico (efervescencia o hidrólisis). desechar zonas de almacén húmedas. Separar a 15-20 cm del suelo y muros
- **Temperatura:** altas temperaturas aceleran reacciones degradativas; bajas temperaturas facilitan deterioro de algunos materiales plásticos (frigoríficos y aire acondicionado). Ideal entre 20-25 Grados centígrados

## CONSERVACION Y ALMACENAMIENTO DE LOS FARMACOS:

- **Tiempo:** a mayor tiempo de almacenamiento más probabilidad de daño
- **Luz:** Ocorre foto degradación del medicamento con cambio de color y composición( usar envases opacos)
- **Oxígeno:** favorece procesos químicos de oxidación que dañan los medicamentos
- **Dióxido de carbono:** causa cambios en el pH de las soluciones, precipitación y formación carbonatos insolubles

## Lugar para la preparación de los medicamentos

- Preparar los medicamentos en un sitio limpio, privado, donde el tráfico sea mínimo, no existan interrupciones, riesgos de contaminación, o corrientes de aire
- No se permite comer, ingerir bebidas, fumar o usar cosméticos en el área de preparación
- Deben existir canecas o dispositivos para los desechos clasificados: cartón, papel, vidrio, guardianes
- Debe existir un lavabo de manos
- Mesón de preparación ideal en material fácilmente lavable (acero inoxidable, granito) que no permita la acumulación de suciedad y contaminación en grietas.

# Cual es la manera correcta de almacenar los medicamentos?

- • Verifica que los envases y envolturas estén bien cerrados y sellados antes de guardar los medicamentos.
- • Por ningún motivo retires la etiqueta original de la caja o envase
- • Recuerda que debes colocar los medicamentos en un lugar que esté fuera del alcance de los niños.
- • Pon los medicamentos en estantes, ordenados alfabéticamente y/o en grupos de acuerdo a su efecto farmacológico, lo más importante es no tener el medicamento en contacto con el suelo.
- • Los medicamentos más antiguos deben ir en primera fila para, de tal manera que se irán utilizando aquellos que vencen antes.

## CONSERVACION DE MEDICAMENTOS TERMOLABILES

- Existen ciertos medicamentos que requieren su conservación en nevera para mantener su eficacia terapèutica tales como: vacunas, algunos antibiòticos en suspensiòn o inyectables, antineoplàsicos etc

Vale que tu CPU necesite más refrigeración, pero, ¿podrías dejar sólo un poco más de espacio para la comida en la nevera?



# CONSERVACION EN NEVERA CASERA:

- La nevera debe estar a la sombra y alejada de cualquier fuente de calor, por lo menos a 15 cm de la pared y techo y totalmente nivelada
- Retirar la bombilla interna para evitar el daño de los medicamentos fotosensibles
- Debe tener un termómetro interno para el control de la temperatura, el cual debe estar ubicado en el centro y no en la puerta. La temperatura debe estar entre +2 a +8 G° C

# CONSERVACION EN NEVERA CASERA:

- Retirar la bombilla interna para evitar el daño de los medicamentos fotosensibles
- Registrar diariamente en la hoja correspondiente la temperatura de la nevera
- Mantener paquetes fríos en el congelador
- Los medicamentos de deben colocar en bandejas en el estante central no en la puerta ni en la parte inferior donde la temperatura va de 9 a 16 Gº C

# CONSERVACION EN NEVERA CASERA:

- No amontonar los medicamentos dejando espacio entre ellos para que circule el aire
- Verificar semanalmente la formación de hielo en el congelador, si pasa de 10mm descongelar y lavar
- Colocar botellas con agua en el estante inferior para ayudar a mantener la temperatura en caso de corte de electricidad
- Procurar abrir pocas veces la nevera en el día



## TRANSPORTE DE MEDICAMENTOS:

- Lo importante es saber organizar los medicamentos que vamos a administrar en gavetas individuales, de acuerdo a las tarjetas de medicamentos existentes según el horario.



# TRANSPORTE DE MEDICAMENTOS:

- En algunas ocasiones no disponemos de carros de medicamentos, éstos se organizaràn en copas individuales por cada paciente, previa revisión de las tarjetas de medicamentos para la hora correspondiente. Así mismo estas copas estaràn distribuidas en una bandeja perfectamente organizada y previamente desinfectada.
- **Otros aspectos importantes en el transporte de medicamentos:**
  - Nunca se deben llevar en la mano
  - Cuando son inyectables deben ir en la jeringa con su funda
  - Siempre la bandeja debe ir cargada adelante sin pegarla al cuerpo
  -