

# Cuaderno de Apuntes

Introducción a la  
Farmacología y  
Administración de  
Medicamentos



[www.aiep.cl](http://www.aiep.cl)

Estimado Estudiante de AIEP, en este Cuaderno de Apuntes, junto a cada Aprendizaje Esperado que se te presenta y que corresponde al Módulo que cursas, encontrarás “Conceptos, Ideas Centrales y Aplicaciones” que reforzarán el aprendizaje que debes lograr.

Esperamos que estas Ideas Claves entregadas a modo de síntesis te orienten en el desarrollo del saber, del hacer y del ser.

Mucho Éxito. -

Dirección de Desarrollo Curricular y Evaluación

VICERRECTORÍA ACADÉMICA AIEP.

Estimado Estudiante de AIEP, en este Cuaderno de Apuntes, junto a cada Aprendizaje Esperado que se te presenta y que corresponde al Módulo que cursas, encontrarás “Conceptos, Ideas Centrales y Aplicaciones” que reforzarán el aprendizaje que debes lograr.

Esperamos que estas Ideas Claves entregadas a modo de síntesis te orienten en el desarrollo del saber, del hacer y del ser.

Mucho Éxito. -

Dirección de Desarrollo Curricular y Evaluación

VICERRECTORÍA ACADÉMICA AIEP.

**Unidad de Competencia:** Colaborar en la administración de medicamentos por diferentes vías, de acuerdo con el rol del TENS, a las normativas, programas y protocolos vigentes en el ámbito.

## **Unidad I: Generalidades de farmacología**

### **Aprendizaje Esperado 1**

**Identifican fundamentos generales de farmacología y mecanismos de absorción, distribución, metabolismo, biotransformación y excreción farmacológica, en el ámbito de un servicio de salud.**

#### **1.1.- Indicación médica: Receta y tarjetero**

La receta médica es muy importante, se considera “un resumen de diagnóstico, pronóstico y tratamiento de la enfermedad” del paciente en específico. En este papel, se dan instrucciones específicas para administración de medicamentos de acuerdo con condición y necesidades para cada usuario. (Tomado de <http://publicacionesmedicina.uc.cl/MedAmb/RecetaMedica.html>).

#### **Características generales de la receta**

Debe estar escrita con letra legible, si es escrita a mano, también pudiendo ser de manera electrónica, debiendo cumplir con los siguientes indicadores:

- Deben estar escrito claramente los datos completos del paciente: nombre completo, edad, RUT, dirección (en algunas ocasiones)
- Fecha en que se realiza la receta
- Diagnóstico del paciente: motivo por el cual se le está recetando ese medicamento
- Medicamento recetado: Nombre genérico o comercial, dosis presentada (dosis que viene en medicamento, en la presentación en venta), vía de administración, dosis indicada (cantidad a tomar), frecuencia (cada cuántas horas o cuántas veces al día lo debe tomar) tiempo de duración del tratamiento (cuánto tiempo debe continuar el tratamiento)

- Datos del médico que indica el tratamiento: Nombre, RUT, RCM (registro colegio médico), profesión- especialidad, firma y timbre.

Las características necesarias para cada receta varían, dependiendo del tipo de receta emitida.

### Tipos de recetas

Hay 3 tipos de recetas, dependiendo de cuál es el tipo de fármacos a recetar:

- a) **Receta simple:** Se describe medicamento, vía de administración, dosis, puede estar escrito a mano el nombre y firma del médico que prescribe (indica), debe tener un timbre. Es una prescripción simple, no debe estar junto con fármacos que quedarán retenidos o de recetario magistral (manda a crear una fórmula especial para el paciente).

**HELP** 2125224

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_  
RUT: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_  
Dirección: \_\_\_\_\_ Comuna: \_\_\_\_\_

R.p. \_\_\_\_\_

1. Paracetamol, comprimidos, 500 mg.  
1 comprimido, vía oral, cada 8 horas, por 5 días  
Total= 15 comprimidos

Nombre y RUT médico: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

Nota: La hipótesis diagnóstica y el tratamiento indicado corresponden a la evaluación inicial de su cuadro clínico y este puede modificarse en las horas siguientes. Debe Ud. consultar con su médico tratante a la brevedad, para reevaluar su situación y definir la conducta a seguir.

Emergencias: 800 800 911 Desde celular: (0)2 2631 0911 www.help.cl

**Annotations:**

- Datos generales del paciente, incluye fecha en que se realiza la receta
- Encabezado (Rp)
- Nombre del medicamento: Presentación, Cantidad unitaria, Cantidad total
- Instrucciones: Vía de administración, cantidad a tomar y duración del tratamiento
- Nombre, firma y timbre del médico

Figura1: Receta Simple.

- b) **Receta Retenida:** Debe ser escrita a mano por el profesional médico que la receta. Solo se puede indicar un (1) medicamento por receta realizada y para aquellos que son: benzodicepinas. Se distingue de otros medicamentos, ya que en la caja (envase) presentan una imagen de una estrella de color rojo (control de estupefacientes: codeína) o verde (control de psicotrópicos: alprazolam).

The diagram shows a handwritten prescription on a rectangular piece of paper. The text is as follows:

Dr. Pedro Tapia Biscayan  
Traumatología y Ortopedia  
RUT 12.256.987-0 RCM: 666678

*Nombre: Pedro Lagos García*  
*RUT: 27.936.875-0. 25 años*  
*Paseje Las Garzas 5679- A. Lo Prado*

Rp

*Alprazolam. 0,5 mg. comprimidos*  
*1 comprimido, vía oral, cada 12 horas, por 30 días*

*Total: 60 comprimidos*  
*2 cajas*

Nombre, firma, timbre

Imprenta Los Boldos- Las callejuelas 367- Curacavi- 8792678

Four callout boxes with red arrows point to specific parts of the prescription:

- Box 1: "Datos del médico deben estar completos e impresos en el papel: 'membrete impreso'" points to the doctor's name and RUT/RCM.
- Box 2: "Identificación completa del paciente: nombre, RUT, edad, dirección" points to the patient's handwritten details.
- Box 3: "Cuerpo de la receta: Indicación del medicamento, de manera completa, sin enmendaduras (borrones)" points to the medication name and dosage instructions.
- Box 4: "Imprenta donde se realizó la receta: nombre, dirección completa, teléfono" points to the printer's name and contact information.

Figura 2: Receta Retenida.

- c) **Receta Cheque:** Es un documento legal, oficial. Cada médico tiene su propio talonario, el cual es entregado por el ministerio de salud, los cuales están visados y foliados con números correlativos. Cada talonario se encuentra registrado, por lo tanto, se sabe quién es el dueño de cada una de esas recetas. Cuando uno de estos recetarios se pierde, o es hurtado, se debe dar aviso a servicio de salud y en la justicia para bloquearlo. Se utiliza para prescribir

estupefacientes y psicotrópicos. (ej.: morfina, aradix, etc.). Debe ser escrito completamente a mano, sin enmendaduras. Solo un medicamento por receta.



Figura 3: Receta Cheque.

### Manejo de tarjetero

Cada mañana, el médico de turno pasa visita en servicio de hospitalizados, dejando las indicaciones médicas para el manejo del paciente y sus distintos síntomas y signos y, así, ayudarlo para aliviar su enfermedad o dolencia.

Luego que esto ocurre, es la enfermera de turno quien tiene el rol de realizar la revisión de cada indicación médica, que estén todas las recetas correspondientes y realizar las tarjetas para ordenarlas en el tarjetero.

Las tarjetas son trozos de cartulina de colores diferentes para diferenciar quién administra este tratamiento, según vía de administración.

Se coloca en ellas: nombre del paciente (completo), sala y cama, fecha de la indicación, tratamiento a administrar: nombre del medicamento, dosis, dilución (si corresponde), frecuencia de administración, vía de administración, horario.

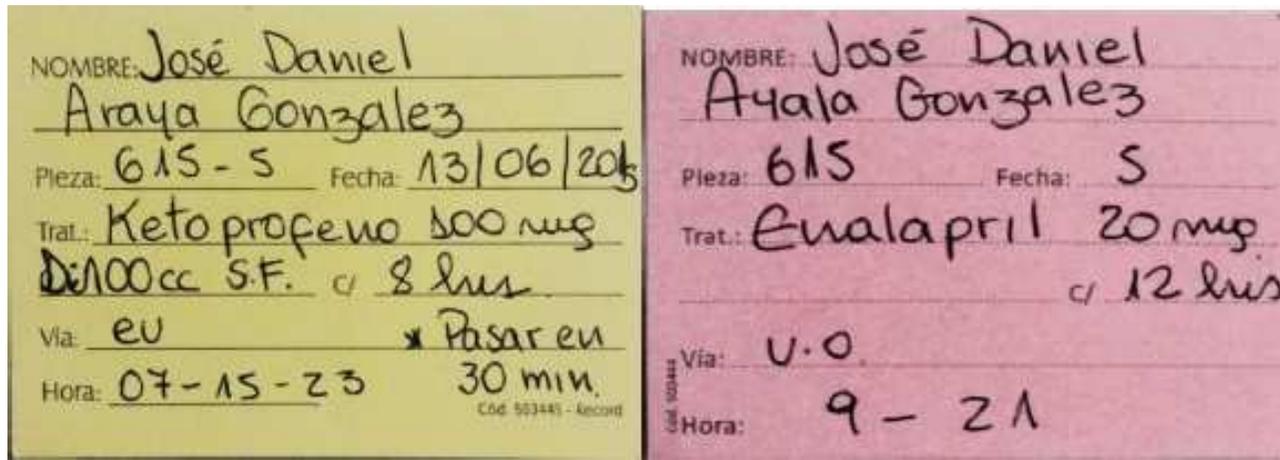


Figura 4: Tarjetas de medicamentos.

El tarjetero es una caja con distintas separaciones, en las cuales se colocan las tarjetas realizadas por la enfermera con las indicaciones de cada paciente hospitalizado.

Estas se colocan por horario, así, cada una de ellas se coloca en el espacio que corresponde al horario siguiente para administración, así, se disminuye la probabilidad de error de medicación para los usuarios.



Figura 5: Tarjetero (foto original tarjetero UCI pediátrica, hospital Militar)

Es el TENS encargado de farmacia del servicio o de administración de medicamentos, el que, por horarios, va preparando las bandejas de tratamientos según las tarjetas realizadas, y revisando los medicamentos que se enviaron desde farmacia de acuerdo con recetas que recibieron en el día.

También administra todos los fármacos vía oftálmica, nasal, ótica, oral, sublingual, nebulizaciones, rectal o vaginal. De acuerdo a las normativas de cada institución también puede administrar medicamentos intramusculares.

Debe preparar una bandeja distinta para lo que es vía subcutánea y endovenosa, ya que quien administra esos fármacos es la enfermera.

### 1.2.- Fármaco, droga y medicamento, ¿son lo mismo?

En ocasiones, se utilizan estas palabras para hablar de medicamentos en general, pero, es importante conocer que los tres se refieren a distintos conceptos.

**Fármaco:** Toda sustancia química de composición conocida, que al interactuar con un organismo vivo, da lugar a una respuesta en un órgano o tejido conocido, sea deseada o indeseada, beneficiosa o tóxica, en quien lo consume. Los efectos adversos son conocidos, estudiados e informados.



Figura 6: Estructura molecular del paracetamol

<http://www.iqb.es/cbasicas/farma/farma04/p006.htm>

**Medicamento:** Es una sustancia medicinal formada por 1 o más de 1 fármaco, mezclado con otras sustancias (que no presentan acción farmacológica, llamados: “excipientes”). Con estas mezclas se da mayor volumen, facilita la dispensación y administración del fármaco.



Figura 7: Presentación del medicamento

<https://www.laboratoriochile.cl/producto/kitadol-500mg/>

**Droga:** Sustancia o mezcla de sustancias, obtenida a partir de manipulaciones, capaces de alterar el estado de conciencia, produciendo diversos efectos. Por lo general es desconocida la fórmula exacta (cantidad composición química, concentración).

### 1.3.- Farmacocinética, procesos del fármaco en el organismo: Absorción, distribución, metabolización y excreción de los fármacos

#### Farmacocinética:

Es la rama de la farmacología que estudia todos los procesos que sufre un fármaco desde que ingresa al organismo hasta que es eliminado. Existen 4 etapas:

- a) **Absorción:** Ocurre desde que el medicamento ingresa al organismo hasta que está disponible a nivel sanguíneo. La velocidad y cantidad del fármaco que llega a estar disponible, varía de acuerdo con distintos aspectos:

- **Características de la preparación farmacéutica:** El tamaño de las partículas y la formulación condicionan la velocidad de liberación de su forma farmacéutica y la disolución (ejemplo: cápsulas con microgránulos de liberación prolongada, tabletas, jarabes, inyectables).
  - **Eliminación presistémica o fenómeno del primer paso:** por cualquier vía que no sea la intravenosa puede haber absorción incompleta, porque parte del fármaco se ha eliminado o destruido antes de llegar a la circulación sistémica.
  - **Características del lugar de absorción:** la velocidad y la cantidad con las que el fármaco accede a la circulación sistémica dependen de la vía de administración (oral, sublingual, endovenosa, intramuscular, subcutánea, etc).
- b) Distribución:** Después de la absorción, el fármaco se reparte por todo el organismo transportado por la sangre. Para movilizarse en la sangre, el fármaco se une a proteínas plasmáticas (proteínas sanguíneas) o algunos, a los eritrocitos. También, algunas partículas quedaran libres y pueden atravesar distintas membranas, llegando a los órganos donde actuará.
- c) Metabolización o Biotransformación:** Son transformaciones que el organismo realiza a los fármacos mediante la acción de enzimas. El principal lugar donde ocurren es en el hígado. Esta transformación puede consistir en:
- **Degradación:** (oxidación, reducción o hidrólisis), en la cual el medicamento pierde parte de su estructura.
  - **Conjugación:** Síntesis de nuevas sustancias con el fármaco como parte de la nueva molécula.

Hay factores que pueden afectar la metabolización:

- **Edad:** los sistemas enzimáticos implicados en el proceso van variando a lo largo de la vida. En la infancia están más inmaduros por lo que el metabolismo puede ser incompleto, en el adulto mayor, en cambio, tiene disminuida la masa hepática y el flujo sanguíneo en esa zona, lo que implica que el tiempo que estará disponible el fármaco en el sistema, será mucho más largo y el riesgo de toxicidad del fármaco también aumentará.
- **Factores genéticos:** Varía de persona en persona, según la información y alteraciones genéticas que presente cada individuo.

- **Enfermedades al hígado:** Estas alteran el funcionamiento de este órgano, por lo tanto, la capacidad para realizar los procesos será menor.
  - **Interacciones:** Entre distintos fármacos, administrados a la vez. Ya que el comportamiento que tendrá cada uno de ellos, es diferente. Se pueden potenciar (hacer una acción sinérgica), se pueden inactivar (acción antagonista).
- d) Excreción (eliminación):** Cuando se trasladan los metabolitos (lo que queda del fármaco después de la biotransformación) desde distintos órganos y la sangre en general hacia los órganos que harán que sea eliminado del organismo: riñones, hígado y vías biliares, leche materna.

Las principales vías de excreción son:

- **Riñón:** Sustancias hidrosolubles, siguen el mismo proceso que para formación de orina (filtración glomerular, secreción tubular y reabsorción tubular).
- **Hígado:** En caso de sustancias liposolubles, o son muy grandes, llegando al intestino grueso (ahí se puede reabsorber o eliminar en las heces).
- **Otros:** Piel, las glándulas salivales y lagrimales, leche materna.

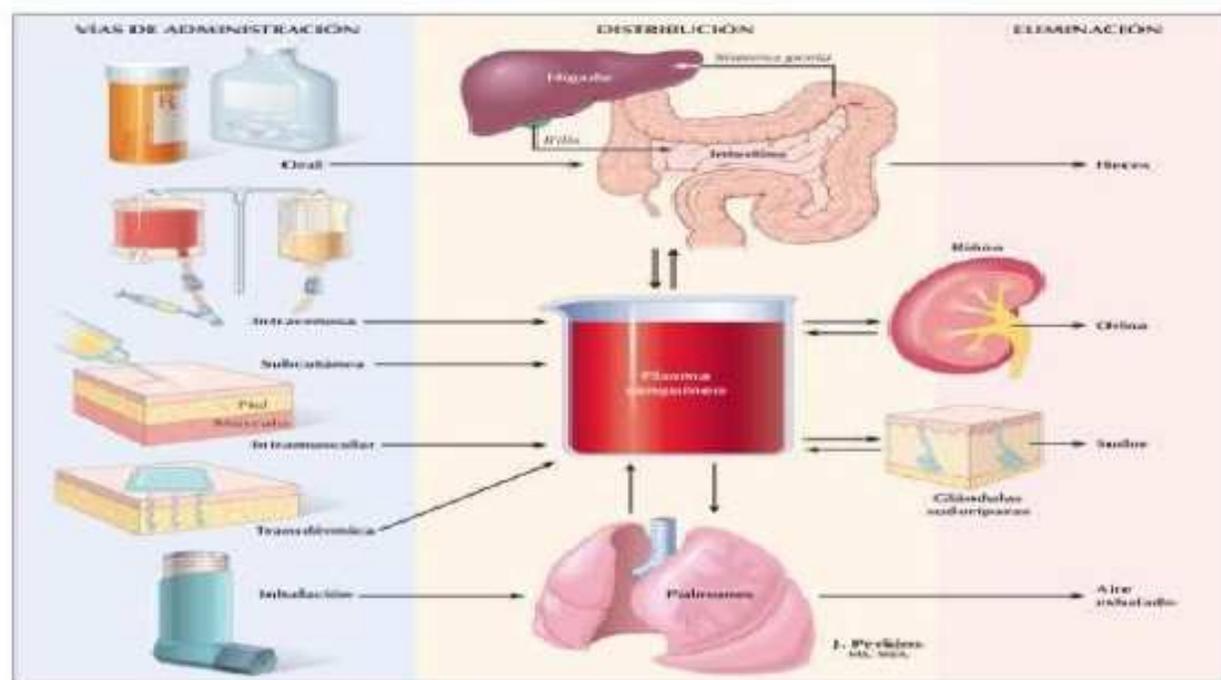


Figura 8: Farmacocinética

(Netter. Farmacología Ilustrada. R.B. Raffa- 2008. Ed. Elsevier. Pág. 25)

#### **1.4.- Reacciones Alérgicas: Cómo identificarlas**

Las reacciones alérgicas son las reacciones indeseadas o inesperadas que pueden ser producidas por algún alérgeno (ambientales: polvo, alimentarios: chocolate, fármacos). Pueden ir desde una reacción leve hasta lo llamado reacción anafiláctica, que es la manifestación más severa de “alergia”.

Hay que recordar que una alergia es una reacción desmedida y exagerada (hipersensibilidad) a algo que el sistema inmune considera ajeno y peligroso, por lo que realizara distintas actividades para eliminarlo del sistema u organismo.

##### **Reacciones leves:**

###### **a) Manifestaciones cutáneas (a nivel de la piel):**

- Eritema (enrojecimiento) facial, pecho y en brazos.
- Prurito: picazón
- Máculas, vesículas y lesiones habonosas (lesiones cutáneas)

Es la más común de las manifestaciones. Pueden aparecer minutos a días después de la exposición al alérgeno (lo que producirá la alergia)

###### **b) Manifestaciones respiratorias:**

- Tos seca
- Dificultad respiratoria leve
- Sibilancias leves

Se debe actuar prontamente si se presentan estos signos y síntomas, para manejarlos y evitar mayores daños.

###### **c) Manifestaciones neurológicas:**

- Mareo
- Vértigo

**d) Manifestaciones Gastrointestinales:**

- Náuseas y vómitos
- Dolor abdominal
- Diarrea

**Reacciones severas o anafilaxia:**

Es la reacción más severa, si no se trata a tiempo puede producir la muerte del usuario por causa de un “Shock anafiláctico”.

○ **Manifestaciones**

- Aumento de volumen a nivel palpebral (parpados), labios y lengua
- Prurito generalizado
- Aumento de temperatura
- Dificultad respiratoria severa, sibilancias audibles a distancia
- Disnea intensa, no es posible hablar
- Cianosis distal y peribucal
- Calambres
- Convulsiones
- Arritmias
- Hipotensión
- Compromiso de conciencia
- Muerte

Es muy importante que sepa identificar estas manifestaciones ya que, de presentarse, el manejo debe ser inmediato para evitar que la reacción sea más severa. El sistema inmune actuará de manera más violenta y agresiva contra el alérgeno, mientras mayor sea el tiempo de exposición o cantidad de veces que se realice exposición al mismo. Es por eso la importancia de consultar

presencia de alergias siempre previo a la administración de algún medicamento ya que después de cada exposición, el sistema inmune estará más preparado para atacar al alérgeno, por lo que la reacción será cada vez mayor.

### ¿Cómo se manejan estas reacciones?

Después de identificarla, usted como TENS, debe dar aviso inmediato a enfermera de turno, para administrar el tratamiento. Este tratamiento se basa en 4 grupos de medicamentos:

- **Antialérgicos (Antihistamínicos):** Disminuyen reacción alérgica ya que disminuyen producción de histamina, que es una sustancia química que intervine en varios procesos fisiológicos. Por lo que este tipo de medicamentos actúan en los receptores H1, los que están relacionados con reacción alérgica: prurito, eritema, coriza. Los que se utilizan son: Loratadina, clorfenamina (que provoca somnolencia), cetirizina, desloratadina.

Se utilizan en pacientes con antecedentes conocidos de alergia, para tratamiento habitual, pero también pueden ser utilizados en caso de urgencia, en ese caso se administran vía endovenosa.

- **Corticoides:** Los que disminuirán la respuesta del sistema inmunitario contra el alérgeno. Sirven disminuyendo la inflamación. Los de uso más común son: Dexamentasona, hidrocortisona, betametasona. En este caso pueden ser utilizados vía oral (en caso de tratamiento habitual) o endovenosa, dependiendo de la severidad de la reacción, en caso de ser shock anafiláctico, debe ser endovenoso.

También hay corticoides de uso inhalatorio para pacientes con alergias respiratorias o asma alérgica.

- **Broncodilatadores:** Son medicamentos que dilatan los bronquios (tal como lo dice su nombre), se utiliza cuando el paciente presenta reacción a nivel respiratorio.

- **Otros: Adrenalina**

Puede ser racémica, cuya indicación es para pacientes pediátricos, con signología respiratoria intensa. Ya que se administra en nebulizaciones. También se puede administrar vía subcutánea, en reacciones severas.

También se le debe asistir al paciente en la ventilación y en ocasiones de reacción anafiláctica severa, incluso el paciente puede requerir intubación orotraqueal para poder seguir respirando.

## ACTIVIDAD 1

### 1.5.- “Aplicación de lo aprendido: importancia de los aprendizajes para mi desempeño como TENS”

Usted es el TENS encargado de administrar los medicamentos en el servicio de medicina, del Hospital “Los Álamos”. Al revisar las gavetas (cajones de cada paciente provenientes de farmacia), se da cuenta que hay varios medicamentos de don José Faúndez que no llegaron y de otros faltan algunas dosis, pero las tarjetas hechas por la enfermera están en la bandeja que usted preparó previamente.

1- ¿Qué hace en este caso?

---

---

Sigue revisando y encuentra que, la gaveta de don Pedro Rojas, quien se fue de alta en la mañana, está llena de medicamentos que tenía indicados.

2- ¿Qué cree que puede haber ocurrido?

---

---

---

3- ¿Qué haría al respecto?

---

---

---

---

A la señora Joaquina Silva, le solicitaron alprazolam, pero no llegó el medicamento indicado.

4- ¿En qué tipo de receta se debe solicitar o recetar este medicamento?

---

---

5- ¿Qué cree usted que ocurrió?

---

---

Responda las siguientes preguntas, marcando la alternativa correcta:

6- La farmacocinética incluye los siguientes procesos (marque los procesos completos y en orden correcto):

- a- Absorción, eliminación, metabolización
- b- Absorción, distribución, metabolización, eliminación
- c- Absorción, metabolización, distribución, eliminación
- d- Metabolización, distribución, absorción y defecación

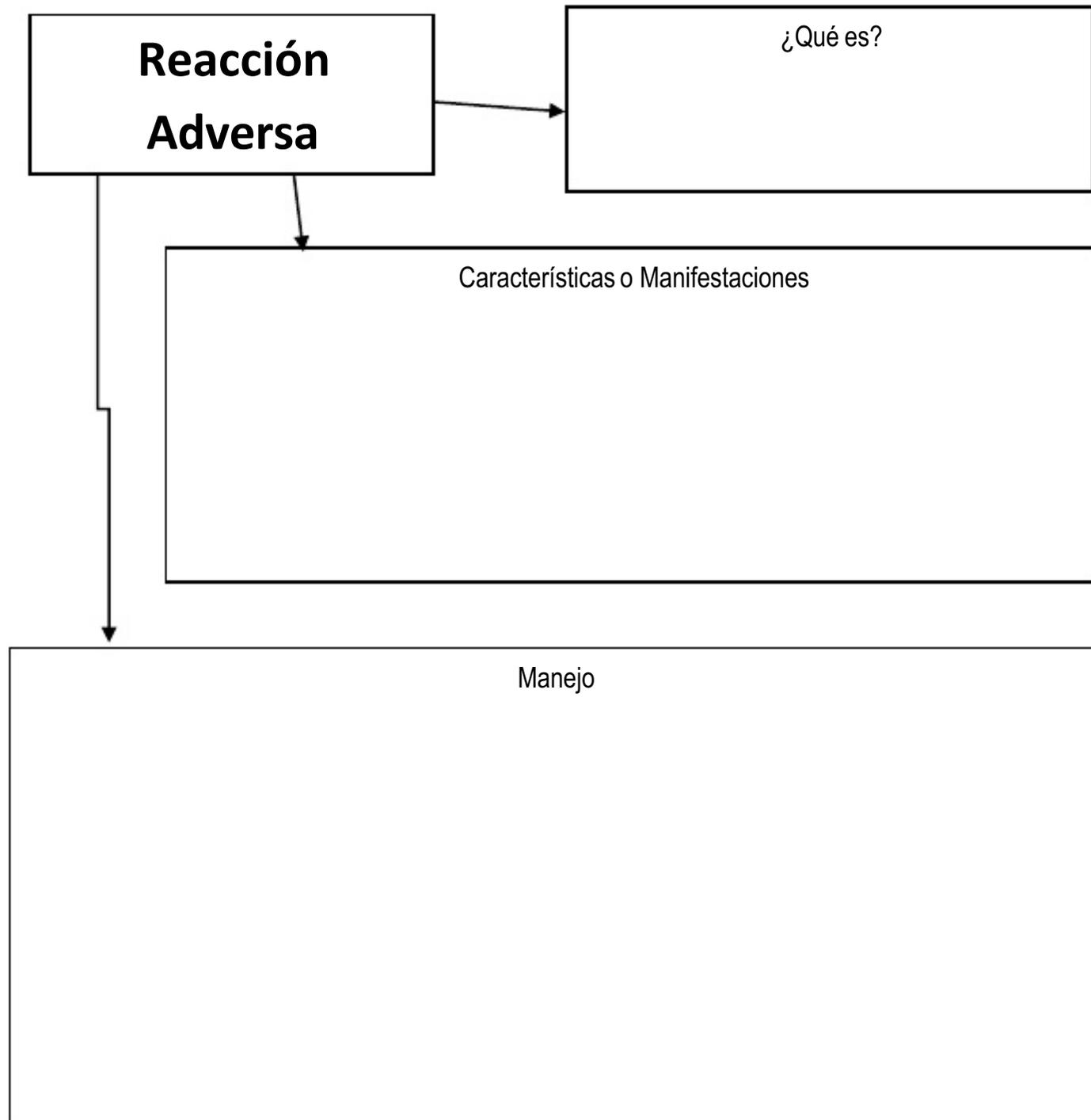
7- Dentro de los factores que afectan la metabolización o biotransformación del fármaco, tenemos:

- e- Edad, alteraciones hepáticas
- f- Edad, sexo, alteraciones hepáticas, condiciones ambientales
- g- Edad, alteraciones hepáticas, factores genéticos, interacciones con otros medicamentos
- h- Alteraciones hepáticas, interacciones con otros medicamentos

8- Describa 3 características para cada uno de los siguientes conceptos:

Fármaco	Medicamento	Droga

9- Realice un mapa conceptual del manejo de las reacciones alérgicas o adversas en un paciente, completando los cuadros con palabras claves revisadas dentro del capítulo.



10- ¿Cuál es su ROL de TENS en este caso?

---

---

---

---

---

---

---

## Aprendizaje Esperado 2

### Identifican medicamentos AINEs.

Antes de hablar de medicamentos para controlar el dolor, debemos tener claros algunos conceptos:

**Dolor:** Es una respuesta fisiológica ante un estímulo, el cual produce una señal de alerta al organismo, ante el daño sufrido. Es una sensación subjetiva, lo que significa, que cada individuo dará una interpretación diferente al estímulo recibido.

Para objetivar el dolor, se utiliza la Escala Visual Análoga del dolor, llamada EVA, la cual mide desde el 1 al 10 el dolor que presenta el usuario, el 0 está consignado en la escala, pero no es considerado, ya que ese valor significa que el usuario NO presenta dolor al momento de la consulta. Se ha estudiado que esta escala puede medir el manejo del dolor en el tiempo en ese mismo usuario, más no es comparable entre distintas personas.



Figura 9: Escala Visual Análoga (www.drugs.com)

Es importante explicar muy bien a la persona a quien se está realizando la evaluación que significa dolor 1 y que significa dolor 10. Se le debe ejemplificar para contextualizarlo en la intensidad. Por ejemplo: Un paciente que viene por "cálculos renales", refiere mucho dolor. Al realizar la evaluación nos responde EVA 10/10 (que cataloga su dolor como el máximo dolor soportable en su vida). En el box contiguo, un paciente refiere dolor 8/10, en relación con un dolor abdominal, asociado a transgresión alimentaria. Se le explica que 1 es el dolor muy leve, solo una molestia, y 10 el dolor más grande que ha presentado en su vida, como por ejemplo que le cortaran un brazo con un hacha.

**Tipos de dolor:** Relacionados con el mecanismo que se activa para la recepción del estímulo:

- a) **Nociceptivo:** Receptores periféricos del dolor en cualquier tejido corporal. Puede ser agudo (de inicio súbito y rápido término) o crónico (que perdura en el tiempo).
- b) **Neuropático:** Es por lesión en el sistema nervioso central (SNC) daño en las estructuras que procesan la sensación dolorosa, o, sistema nervioso periférico (SNP) dado que hay daño en las fibras que conducen la sensación dolorosa (por ejemplo, en pacientes diabéticos).
- c) **Psicógeno:** Sin evidencia anatómica, con múltiples localizaciones. Inconsistente con la clínica del paciente.
- d) **Crónico no maligno:** Tiene una duración de por lo menos 3 meses. Se asocian y relacionan distintos tipos de dolor. La mayoría de ellos se asocian a enfermedades de larga duración de origen traumatológico o reumático. Para controlar este tipo de dolor no solo son necesarios medicamentos analgésicos, sino que también, medidas físicas y manejo del entorno del paciente afectado.

**Analgesia:** Ausencia de sensación dolorosa, pese a presencia del estímulo que lo produce.

**Hiperalgnesia:** Sensación muy elevada de dolor frente a un estímulo.

La forma en que se controla el dolor de un paciente, es según la escala analgésica de la OMS, quiere decir, que cuando aparece el dolor, este se va manejando inicialmente con medicamentos suaves, para ir escalando en intensidad de acuerdo con la respuesta que presenta el individuo frente a medicación otorgada.

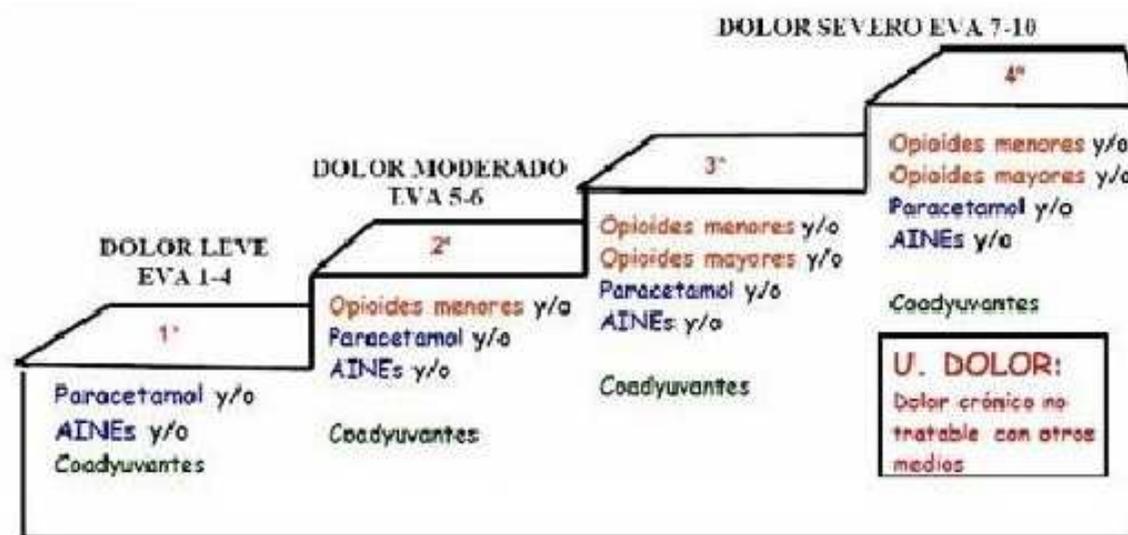


Figura 10: Escala Analgésica de la OMS  
(<http://anestesiario.org/2013/guia-basica-de-farmacos-y-dolor/>)

## 1.6.- Identifica medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (AINES), de uso más frecuente en traumatología

El grupo de fármacos más utilizados para tratar el dolor e inflamación en esta especialidad, son los del grupo de los AINEs.

Los AINEs son un grupo heterogéneo de medicamentos, no relacionados químicamente, (son de distintas familias) cuya función incluye ser antiinflamatorios, pero también poseen acción antitérmica (o antipirética- contra la fiebre) y analgésica, en distintos grados (algunos sirven más para una u otra función). El nombre AINE viene de: Antiinflamatorio No Esteroidal, también en otros textos descritos como Analgésico, Antiinflamatorio, Antipirético no Esteroidal

Se usan como analgésicos (para alivio del dolor) cuando este es de intensidad baja a moderada. Ayudan controlándolo y además disminuyendo la inflamación que se llega a producir.

Se han realizado muchos estudios que muestran que estos medicamentos son muy útiles (excepto el paracetamol) cuando hay un componente inflamatorio importante en el paciente (por ejemplo, en tendinitis), el tiempo de duración del tratamiento es corto (2 semanas o menos), esto, asociado a los efectos adversos que presentan estos fármacos.

Grupo (Familia)	Principio Activo	Nombre comercial
Salicilatos	Ácido acetilsalicílico (AAS)	Aspirina, Ecotrin
Paraaminoferoles	Paracetamol	
Pirazolonas	Metamizol Sódico	Dipirona
Ácido Propiónico	Ibuprofeno, ketoprofeno, naproxeno	
Ácido Acético	Diclofenaco, Indometacina, ketorolaco	Syndol
Ácido Antranílico	Ácido Mefenámico	
Oxicams	Meloxicam, Piroxicam	
Inhibidores de la COX-2	Celecoxib	

Tabla 1- Familias/ grupos de AINEs más usados en Chile

### Pero, ¿Cómo actúan los AINE?

Ellos actúan inhibiendo las ciclooxigenasas (COXs), ellas participan en la producción de prostaglandinas que son sustancias sintetizadas en el mismo lugar donde actuarán. Casi todas las células (a excepción de los eritrocitos, ya que no poseen núcleo), son capaces de sintetizar estas sustancias que son las que intervienen en la inflamación local y se relacionan con el dolor de origen inflamatorio.

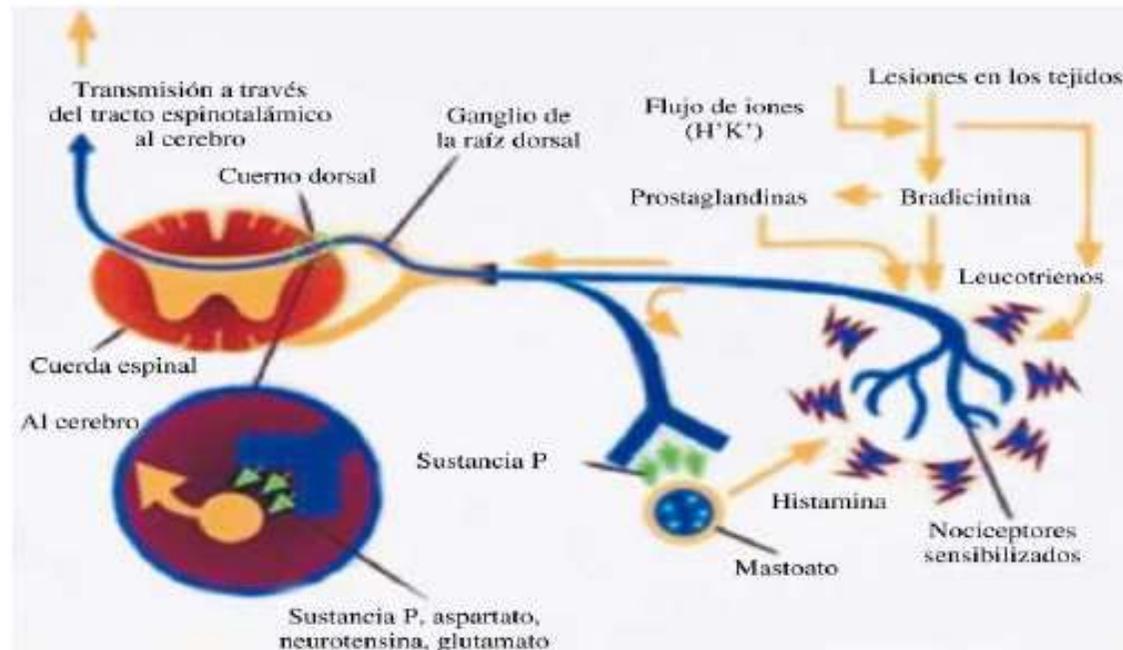


Figura 11: Neuroquímica del dolor

(<http://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2010/or102l.pdf>)

### 1.7.- Identifica analgésicos y antipiréticos más usados en el ámbito de la traumatología

AINEs más utilizados en Traumatología y Ortopedia
Celecoxib
Diclofenaco
Ibuprofeno
Ketoprofeno

Ketorolaco
Naproxeno

Tabla 2: AINEs como manejo post operatorio

(<http://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2010/or102l.pdf>)

Mencionado en apartado 1.6

### **1.8.- Identifica medicamentos antiinflamatorios no esteroideos y analgésicos usados en tratamientos paliativos para el dolor en traumatología**

El tratamiento paliativo, tiene relación con tratamientos para manejar signos y síntomas asociados a enfermedades avanzadas, incluyendo el manejo del dolor, pero también relacionado con náuseas, angustia, apoyo en oxigenación, apoyo psicosocial a paciente y familiares- cuidadores. Para que el periodo de vida, sea lo más pleno posible.

En este caso, hablaremos de manejo del dolor no oncológico, lo cual tiene relación con enfermedades crónicas degenerativas, por lo general.

En traumatología se incluye: patologías degenerativas de columna y articulaciones (artritis reumatoide y artrosis) pese a que la primera es evaluada principalmente por otros especialistas (reumatólogo).

Se manejan con corticoides en dosis pequeñas, de manera permanente. Se asocia también paracetamol, ya que es el AINE más inocuo de todos, tiene baja toxicidad renal y la dosis terapéutica es segura, tampoco produce sangrado gastrointestinal. Si el dolor es más intenso, se escala hacia opiáceos de administración transternina (mediante parches), el de uso más común es “Transtec” (MR) cuyo principio activo es Buprenorfina. En caso de intensificación de síntomas o reagudización del cuadro, se asocian otros AINEs, pero por corta duración.

También se utiliza, para el manejo de dolor crónico, no oncológico, los medicamentos llamados gabapentinoides (por ejemplo, gabapentina y pregabalina).

### **1.9.- Describe efectos adversos y usos de antiinflamatorios no esteroidales y analgésicos, en traumatología**

Los efectos adversos de este grupo de medicamentos son variados, al igual que la cantidad de familias que integran este grupo.

#### **Efectos adversos de AINEs (excepto paracetamol)**

- Epigastralgia, náuseas, vómitos, diarrea, dolor abdominal, pirosis, distensión abdominal
- Hemorragia gastrointestinal y/o aparición de úlceras.
- Exantema cutáneo
- Cefalea mareos, vértigo, fatiga, somnolencia o por el contrario insomnio
- Prolongación del tiempo de coagulación: sangrados persistentes
- Edema
- Aumento de presión arterial, perjudicando a pacientes previamente hipertensos
- Aumenta el riesgo de trombosis (con los de la familia de inhibidores de COX-2)
- Aumento de valores de enzimas hepáticas, ictericia, hepatitis o falla hepática
- Si se dan por tiempo prolongado pueden llegar a producir falla renal (a excepción del paracetamol)
- Pueden aumentar los niveles de litio (tratamiento para alteraciones del ánimo), digoxina (tratamiento de insuficiencia cardiaca)
- El uso de antibióticos (tipo quinolonas: ciprofloxacino, levofloxacino) aumenta el riesgo de convulsiones
- El uso junto con AAS y Anticoagulantes aumenta el riesgo de sangrado gastrointestinal.

## ACTIVIDAD 2

### 1.10.- Reconoce la importancia del uso de antiinflamatorios no esteroidales y analgésicos apegado a las indicaciones del profesional

Usted es el TENS encargado de la administración de medicamentos en el servicio de traumatología. El paciente Juan Fernández, de la cama 603-2, operado hace 2 días de una artrodesis de rodilla izquierda, refiere que presenta dolor intenso.

1- ¿Cómo evalúa usted el grado de dolor que presenta el paciente?, explique cómo lo realizará:

---

---

---

---

2- ¿Qué tipo de fármacos fueron indicados por el médico, según lo visto en este apartado?

---

3- Describa los principales efectos adversos de los fármacos más comunes utilizados para manejo del dolor, que podría presentar don Juan:

---

---

---

---

---

### **Aprendizaje Esperado 3**

**Identifican antibióticos, corticoides y medicamentos de uso del sistema respiratorio y cardiovascular y los efectos adversos que puede generar su uso.**

**Antes de iniciar este apartado es importante que revise el funcionamiento y anatomía del sistema respiratorio**

#### **1.11.- Identifica uso de antibióticos de amplio y bajo espectro en vías respiratorias**

Los antibióticos, son un grupo amplio de fármacos que actúan sobre células distintas a las del paciente, llamadas “bacterias” que se encuentran infectando y causando daño en el mismo.

##### **Clasificación según mecanismo de acción**

El mecanismo de acción de los antibióticos, en general, es mediante 2 formas de acción sobre las bacterias:

- **Acción Bactericida:** Producen la destrucción del microorganismo (bacteria).
- **Acción Bacteriostática:** Inhibe el crecimiento y replicación bacteriana. Lo que quiere decir que la bacteria seguirá viva, por lo que es necesario que exista un sistema inmune capaz de destruir las escasas bacterias que queden viables aún, para evitar la replicación una vez que se retire el fármaco.

##### **Clasificación según espectro de acción**

Los antibióticos, a su vez, pueden actuar sobre bacterias Gram (+) o Gram (-), según eso se clasifican en antibióticos de:

##### **Amplio espectro:**

- Actúa sobre ambos grupos ((+) y (-)), además, puede actuar sobre otros géneros como son las Rickettsias.
- Ejemplo: cloranfenicol y tetraciclinas.

##### **Bajo espectro o espectro reducido:**

- Es un antibiótico específico para un grupo de bacterias.
- Ejemplo: Cloxacilina, ya que se utiliza casi exclusivamente para infecciones por estafilococos.

En este caso hablaremos de los medicamentos que actuarán sobre las bacterias que se encuentran infectando las vías del sistema respiratorio

En relación con lo mencionado anteriormente y las enfermedades infecciosas del sistema respiratorio podemos distinguir los siguientes antibióticos de uso frecuente.

<p style="text-align: center;"><b>Amplio Espectro</b></p> <p style="text-align: center;">(familia: ejemplo de antibiótico)</p>	<p style="text-align: center;"><b>Bajo Espectro</b></p> <p style="text-align: center;">(familia: ejemplo de antibiótico)</p>
<p><b>Penicilinas:</b> Amoxicilina, flucloxacilina</p> <p><b>Quinolonas:</b> Ciprofloxacino, levofloxacino, moxifloxacino</p> <p><b>Sulfonamidas:</b> Trimetropin + sulfametoxazol</p> <p><b>Cefalosporinas:</b> Cefadroxilo, cefazolina, ceftazidima, ceftriaxona</p> <p><b>Carbapenémicos:</b> Imipinem, ertapenem, meropenem</p>	<p><b>Macrólidos:</b> eritromicina, claritromicina,</p> <p><b>Lincosamida:</b> clindamicina</p> <p><b>Rifampicinas:</b> Rifabutina, Rifampicina</p> <p><b>Glicopéptidos:</b> Vancomicina</p> <p><b>Aminoglucósidos:</b> Estreptomina, gentamicina, amikacina</p>

Tabla 3: Antibióticos utilizados en sistema respiratorio según espectro de acción

### Efectos adversos de los antibióticos

Son variados, hay que tener en cuenta que es uno de los grupos farmacológicos que con mayor frecuencia presenta reacciones de hipersensibilidad (alergia) ejemplo: penicilinas y sulfas .

Además, ellos no discriminan cuáles bacterias que se presentan en el organismo son habituales (flora microbiana normal) y cuáles son las invasoras que están produciendo la infección, por lo tanto, eliminan gran cantidad de flora habitual por lo que es probable que aparezcan cuadros diarreicos e infecciones por hongos (que previamente estaban controlados por las bacterias habituales del organismo).

Entre los efectos adversos tenemos:

- Malestar abdominal, náuseas, vómitos y diarrea
- Erupciones cutáneas: aparición de pequeñas “manchas rojas” en la piel
- Prurito
- Infecciones por hongos: a nivel bucal o vaginal
- Daño renal

La importancia de seguir las indicaciones médicas en el uso de antibióticos y disminuir la automedicación son varias:

- 1- Disminución de posibilidad de presentar reacciones alérgicas
- 2- Disminución de la resistencia microbiana: ya que al estar expuestos a antibióticos en dosis incorrectas o alguno que no sea efectivo para el germen que está provocando la infección, las bacterias van creando distintas mutaciones que les hace ser resistentes (o inmunes) a esos antibióticos, con lo que cada vez se van haciendo más difíciles de tratar. Por ejemplo las bacterias multirresistentes que existen en los ambientes hospitalarios.

### **1.12.- Describe el uso de corticoides y antibióticos en vías respiratorias**

Los corticoides son fármacos que presentan muchas funciones.

La utilización en el sistema respiratorio está basada en:

- Son potentes antiinflamatorios
- Actúan sobre la musculatura lisa de los bronquios, relajándola ya que inhibe la acción de algunas sustancias que contraen los bronquios
- Disminuye producción de moco
- Además de estas funciones, positivas para el organismo, presentan muchas más, es por eso que estos fármacos se dan en dosis pequeñas y por tiempo acotado, siempre bajo prescripción médica, ya que tienen múltiples efectos nocivos si existe automedicación.

### Tratamiento habitual:

- Inhalatoria: Budesonida

En este caso es muy importante indicarle a quien realice la administración del fármaco, la importancia de un buen aseo bucal y de aerocámara posterior a la administración, ya que las partículas se adhieren a las paredes y disminuyen el tiempo de vida del equipo, y en la boca, favorecen la infección por hongos presentes en la cavidad oral.

### Reagudización de la enfermedad

- Endovenosa: en el momento de la crisis: hidrocortisona, dexametasona, betametasona
- Luego se deja dosis baja y en periodo de tiempo limitado de prednisona.

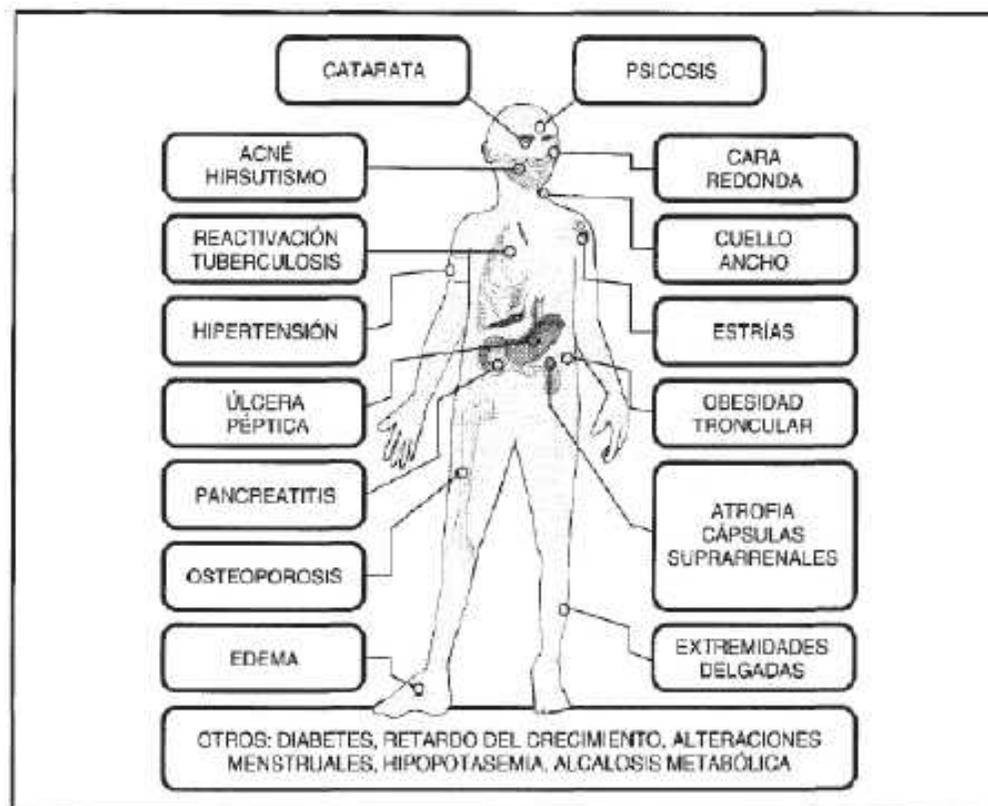


Figura 12: Efectos secundarios de los glucocorticoides administrados en dosis farmacológicas durante el tiempo prolongado

(Farmacología Clínica para Enfermería. Mosquera. 4ta edición. Pág. 305. Editorial Mc Graw- Hill- Interamericana)

### 1.13.- Identifica medicamentos de uso cardiovascular y los efectos adversos que puede generar su uso

**Antes de iniciar este apartado, es importante que revise el funcionamiento y anatomía del sistema cardiovascular.**

Los fármacos de uso cardiovascular se dividen en 4 grandes grupos, los que se relacionan con los efectos que logran producir. Estos son:

#### a) **Cardiotónicos**

- Actúan aumentando la contractilidad miocárdica (fuerza con que se contrae el corazón)
- Disminuye frecuencia cardiaca, puede producir bradicardia

Ejemplo:

- **Digoxina:** Se utiliza para Insuficiencia Cardiaca.

Tiene un margen muy estrecho entre dosis terapéutica y dosis tóxica, por lo que ocurren intoxicaciones por este fármaco frecuentemente si no se cumplen las indicaciones y cuidados indicados, por lo general lo indican día por medio en dosis pequeñas o con descansos los fines de semana.

#### b) **Antiarrítmicos**

- Interfieren de distintas maneras en funcionamiento eléctrico del corazón
- Las arritmias son alteraciones en la frecuencia cardiaca, estas pueden ser: bradiarritmias (lentas): bloqueos aurículo-ventriculares, taquiarritmias (rápidas) AC x FA, TSV, etc.

Ejemplos:

- **Amiodarona:**

Actúa tanto a nivel auricular como ventricular, regulando la frecuencia cardiaca. Se puede administrar vía endovenosa (en caso de urgencia) o vía oral (para tratamiento habitual). Efectos adversos:

- Daño pulmonar
- Neuropatías

- Fotosensibilidad
- Contraindicación: Bradicardias
- **Adenosina**
  - Inhibe conducción en nodo A-V, disminuye la frecuencia cardiaca de manera violenta
  - Tratamiento de TAQUICARDIA PAROXÍTICA SUPRAVENTRICULAR (TPSV)
  - Duración MUY CORTA: 30 segundos
  - Se administra vía endovenosa, en bolo rápido, con vía venosa de grueso calibre, lo más cercana al corazón.
- **Atropina**
  - Produce taquicardia
  - Se utiliza en caso de BRADICARDIA sintomática, por lo tanto, se administra vía endovenosa

### c) **Antianginosos**

- Disminuyen la demanda de oxígeno coronario
- Aumentan el flujo por dilatación de los vasos sanguíneos

Dentro de esta categoría hay varios grupos

- **Nitratos**
  - Relajan fibra muscular lisa
- **Nitroglicerina e Isosorbide**
  - Efectos secundarios: Hipotensión postural, rubor, cefalea intensa
- **Bloqueadores de Canales de Calcio**
  - Disminución fuerza contráctil del corazón
  - Vasodilatación
  - Enlentecimiento de conducción miocárdica
  - **Verapamilo:** potente enlentecimiento y disminución de contractilidad

CI: Insuficiencia cardiaca y Bloqueo Aurículo- Ventricular (AV)

- **Nifedipino:** Vasodilatación arterial, produce taquicardia refleja
- **Betabloqueadores**
  - Disminución de contracción, reducen frecuencia cardiaca (bradicardia), mejoran flujo coronario, disminuye vasodilatación periférica
  - Propanolol, Carvedilol, Atenolol, Bisoprolol

**d) Antihipertensores- vasodilatadores periféricos**

Hay que tener en cuenta que el tratamiento de la hipertensión arterial (HTA) inicia con un cambio de hábitos y manejo de factores de riesgo cardiovasculares (dieta cardiosaludable, realización de actividad física, erradicación de hábitos nocivos (hábito tabáquico es el principal factor de riesgo modificable para la salud cardiovascular) y control de peso.



Figura 13: Escala de tratamiento de hipertensión arterial

Si eso no funciona se comienza a escalar en la terapia agregando fármacos únicos los que se pueden ir modificando de acuerdo con la reacción del paciente y efectos deseados, o agregando más de uno a la terapia.

Cabe recordar que la presión arterial está dada por el efecto de dos componentes importantes.

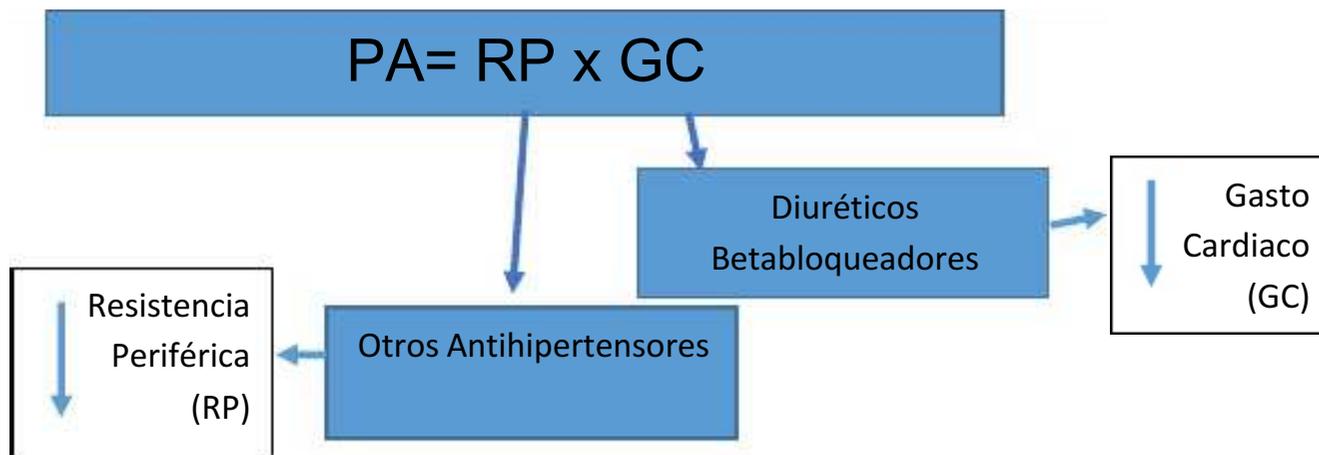


Figura 14: Manejo farmacológico de la Hipertensión Arterial

#### Diuréticos utilizados

- **Tiazidas** (primer grupo a utilizar)
- Disminuyen volumen plasmático, regulan volemia
- Ejemplo: **Hidroclorotiazida**

#### IECA: Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina

- Anulan efecto hipertensor de la angiotensina
- Reducen producción de aldosterona
- Ejemplos: **Captopril, enalapril, lisinopril**
- Efectos adversos: prurito, angioedema, hiperpotasemia (aumento del potasio sérico, también llamada hiperkalemia), tos seca, pérdida del gusto

#### Bloqueadores de Canales de Calcio

- Vistos anteriormente

## **Vasodilatadores directos**

- Acción directa sobre musculatura lisa de arteriolas: la relajan logrando dilatar el vaso, consiguiendo aumentar el lumen y es menor la resistencia.
- **Hidralazina**

### **1.14.- Describe uso de antihistamínicos en reacciones alérgicas a antibióticos**

Los antihistamínicos se utilizan para manejo de alergias. Como lo mencionamos antes, en el apartado de reacciones alérgicas y de antibióticos, este último grupo, son los medicamentos que mayor tasa de reacciones alérgicas producen y el aumento de estas está directamente relacionado con la severidad de la reacción. (Ver apartado de reacciones alérgicas).

### ACTIVIDAD 3

#### 1.15.- Reconoce la importancia del uso de antibióticos apegado a las indicaciones del profesional

Usted es el TENS encargado de farmacia en el servicio de medicina. Le corresponde administrar los medicamentos de las 15:00 horas.

Usted es el TENS en servicio de urgencia. Llega a consultar la sra. Paola Bustamante, paciente con antecedentes de EPOC (Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica), Hipertensa, refiere hace 7 días inició cuadro de tos húmeda productiva, fiebre hasta 39,4°C. Hace 6 meses tuvo un cuadro de infección urinaria donde le indicaron antibióticos, le sobraron algunos de esa oportunidad, por lo que inicio el tratamiento con esos mismos medicamentos. Pasaron los días y el cuadro sigue presente y más acentuado, persiste con fiebre, tos, disnea que va en aumento, uso de musculatura accesoria. Le diagnostican neumonía, inicia tratamiento antibiótico.

1- ¿Estuvo bien haber iniciado el tratamiento de esa forma?

---

---

2- ¿Qué riesgos tiene haberlo hecho?

---

---

---

3- ¿Por qué persistió con el cuadro respiratorio?

---

---

4- ¿De qué forma actúan los antibióticos?

---

---

---

Usted es el TENS encargado de la entrega de medicamentos del servicio de medicina, en la bandeja usted tiene los medicamentos de todos los pacientes del servicio. Entre ellos tiene los de Paola Bustamante, quien lleva hospitalizada 3 días. Durante la hospitalización se le diagnosticó hipertensión arterial, por lo que le cambiaron la dieta a una con restricción de sodio.

5- Además de los antibióticos, ¿Qué medicamentos le habrán indicado a la paciente?

---

---

---

---

6- El medicamento “berodual”, indicado ¿qué función tiene?

---

---

7- El medicamento “Salbutamol” que efecto adverso presenta más frecuentemente.

---

---

8- Pese al cambio de dieta, la paciente sigue con cifras tensionales MUY elevadas, por lo que se inicio tratamiento antihipertensivo. ¿Qué farmaco incluyó el médico?

---

---

## **Aprendizaje Esperado 4**

**Identifican medicamentos más usados en vía renal y sistema digestivo, con ocasión de atención en salud y los efectos adversos que pueden tener en estos sistemas.**

**Antes de iniciar este apartado, es importante que revise el funcionamiento y anatomía del sistema nefro-urinario**

### **1.16.- Identifica medicamentos más usados en el sistema renal en la atención en salud**

Los diuréticos actúan reduciendo el volumen plasmático, o sea, la volemia del paciente

Se utilizan en algunas enfermedades que deben manejar los volúmenes de líquidos circulantes, por ejemplo:

- Síndrome nefrótico
- Insuficiencia cardiaca
- Cirrosis
- Hipertensión arterial
- Insuficiencia renal aguda
- Etc

Según mecanismo de acción se clasifican en:

#### **a) Osmóticos**

- Aumenta osmolaridad (concentración) del líquido en los túbulos renales
- No permite que se reabsorba agua, por lo tanto, se elimina
- Disminuye la concentración de sodio (produce hiponatremia)
- Produce deshidratación células cerebrales
- **Uso:**
  - Hipertensión endocraneana: cada vez menos utilizado
- **Efectos adversos:**
  - Hiponatremia (disminución del sodio)

- Acidosis

**b) No Osmótico**

- **Actúa en Asa de Henle (diuréticos de asa): alto rendimiento**
  - **FUROSEMIDA**
  - Actúan en rama ascendente de Asa de Henle
  - Inhibe la reabsorción de sodio
  - Se elimina mayor cantidad de agua
  - Por eliminar mayor cantidad de líquido se utiliza en casos de urgencia
  - **Efectos adversos:**
    - Hipopotasemia (o hipokalemia)
    - Alcalosis hipoclorémica
    - Hiperglicemia
    - Hipovolemia
    - **Si se asocia a digoxina, la hipokalemia puede favorecer a una intoxicación digitalica**
- **Actúa en túbulo distal: bajo rendimiento**
  - **Tiazidas (hidroclorotiazida)**  
**Metolazona**
  - Inhibe reabsorción de sodio
  - Aumenta volumen de diuresis
  - Hipokalemia
  - Por tener efecto más limitado, se utilizan como terapia de mantención
  - **Efectos adversos:**
    - Reacciones alérgicas en la piel

- Hiponatremia
- **Ahorradores de potasio**
  - **Espironolactona**
  - Antagonista competitivo de Aldosterona
  - Bloquea reabsorción de sodio
  - Produce hiperpotasemia (hiperkalemia o aumento del potasio sérico)
  - **Se asocia en pacientes que requieren uso de fármacos de asa (furosemida), que producen hipokalemia conocida, para contrarrestarla**

**Puntos importantes a destacar**

Furosemida se utiliza en casos agudos

Resto de fármacos se utilizan en mantenimiento

Manitol: hipertensión endocraneana

Tratamiento debe administrarse temprano, para no afectar el descanso nocturno el paciente

Especial atención en caso de uso de digoxina, por riesgo de intoxicación

Avisar signos y síntomas de hiperkalemia

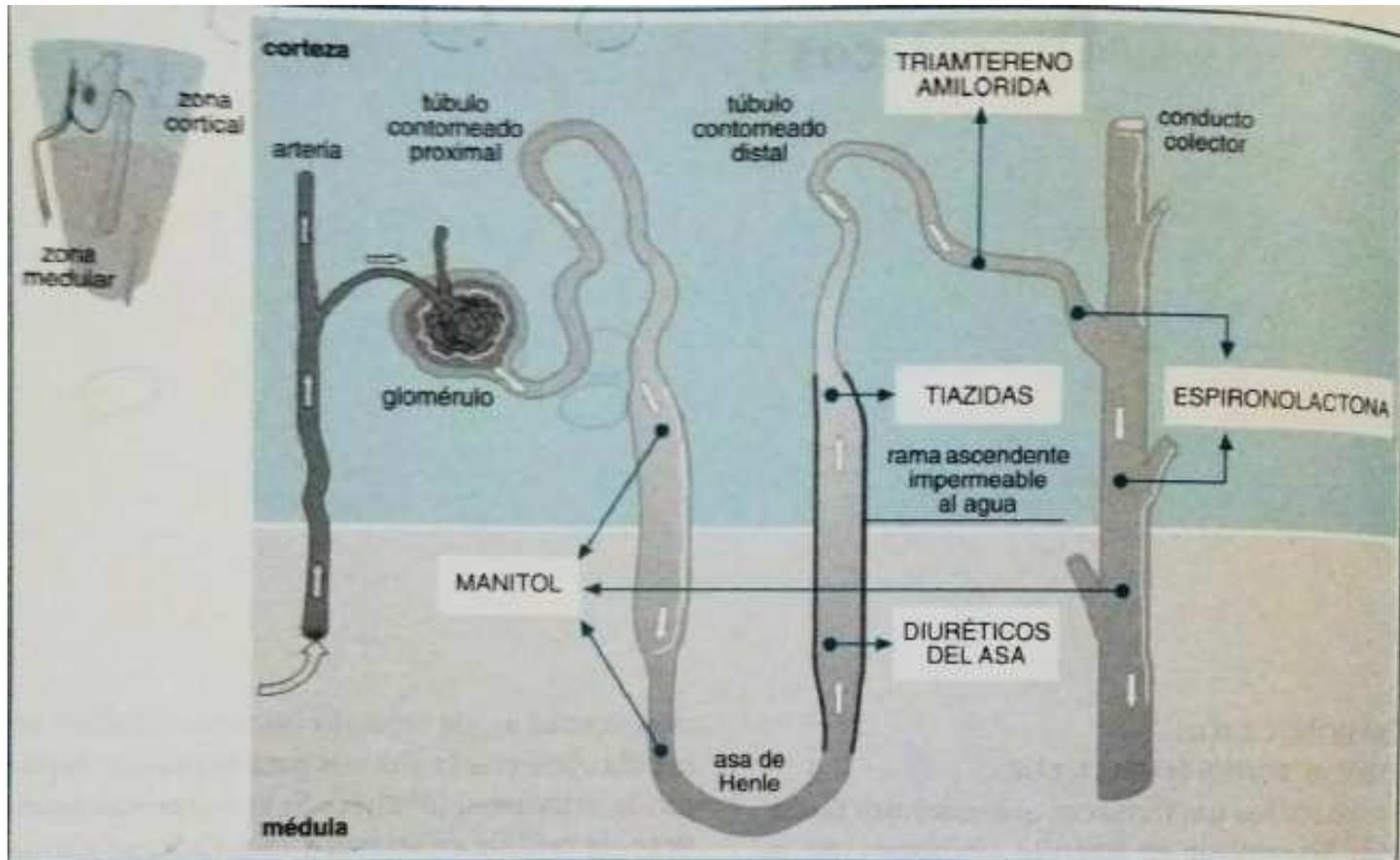


Figura 15: Efectos de los distintos tipos de diuréticos, en las distintas estructuras del nefrón.

(Farmacología Clínica para Enfermería. Mosquera. 4ta edición. Pág. 332. Editorial Mc Graw- Hill- Interamericana)

### 1.17.- Describe efectos antihipertensivos de los diuréticos en la atención en salud

Descrito en apartado de antihipertensivos.

### 1.18.- Identifica medicamentos a usar en sistema digestivo en la atención en salud

**Antes de iniciar este apartado, es importante que revise el funcionamiento y anatomía del sistema digestivo**

Un gran número de fármacos actúan a nivel del Sistema Digestivo, con distintos efectos, dependientes de patologías diversas.

Dentro de estos grupos tenemos:

#### a) Antieméticos

Los antieméticos son medicamentos que disminuyen náuseas y vómitos (emesis: vómito), las causas

de que ellos se produzcan son variadas, entre ellas se encuentran:

- Enfermedades aparato digestivo
- Infecciones sistémicas
- Enfermedades del sistema nervioso central
- Efectos secundarios a otros fármacos

El tratamiento de estos, se basa en eliminar la causa

Actúan a nivel de sistema nervioso

- **Central: deprime centro del vómito o núcleo del nervio vago**
- **Periférico: Motilidad gastrointestinal**
  - **Metoclopramida**
    - Contracción esfínter esofágico
    - Mejora vaciamiento gástrico
    - Impide reflujo gastroesofágico
    - Deprime centro de nervio vago (antiemético)
    - Vía de administración: VO, IM, EV (depende de signos y síntomas del paciente)
    - **Efectos Adversos:**
      - Cefalea, Vértigo
      - Síntomas extrapiramidales: Rigidez, temblor
      - Desorientación en adultos mayores

- **Domperidona**
  - Contracción esfínter esofágico
  - Mejora vaciamiento gástrico
  - Impide reflujo gastroesofágico
  - Vía de administración: VO, IM, EV
  - **Efectos Adversos:**
    - Dolor abdominal por espasmo intestinal
  
- **Cisaprida:**
  - Efecto periférico: Bloquea receptores gástricos de serotonina
  - **Efectos adversos:**
    - Arritmias (principalmente en pacientes que con insuficiencia renal o hepática)
    - Interacción con macrólidos (aumenta el riesgo de arritmias tb): azitromicina, eritromicina
  
- **Ondansetrón, Granisetron**
  - Antagonista de receptores de serotonina 5-HT<sub>3</sub>.
  - Actúa a nivel central (SNC)
  - **Efectos adversos:**
    - Estreñimiento
    - Cefalea
    - Calor facial
    - En ocasiones puede causar náuseas si se administra muy rápido

### c) Anti ulcerosos

Son medicamentos que ayudan, de distintas maneras, a disminuir aparición de úlcera gástrica en un paciente que tiene factores de riesgo para ello.

Un grupo muy utilizado es el que realiza una **disminución de la secreción de ácido clorhídrico**, uno de los principales factores que favorecen la aparición de estas lesiones.

En este grupo se encuentran los siguientes fármacos:

- **Cimetidina**

- Reduce volumen de jugo gástrico
- Reduce concentración de ácido clorhídrico
- **Efectos secundarios:**
  - Diarrea
  - Exantema
  - Alteraciones mentales leves
  - Alteración hormonal: ginecomastia en varones y disminución de la libido
  - Daño hepático
  - Reduce metabolismo de otros fármacos

- **Ranitidina**

- Acción similar a la cimetidina
- Menos efectos secundarios
- Se administra por la noche (por el efecto del ácido clorhídrico)

- **Atropina, papaverina**

- Reducen secreción de ácido clorhídrico
- Se emplean poco, ya que tienen muchos efectos secundarios
- **Efectos secundarios:**
  - Resequedad bucal
  - Taquicardia
  - Retención urinaria

- **Omeprazol**

- Reduce secreción de ácido clorhídrico

- **Efectos secundarios:**

- Náuseas, cefalea, estreñimiento

- **Lanzoprazol, Esomeprazol**

- Diferencia con el primero es que los últimos tienen una semivida más prolongada

#### **d) Antiácidos**

La función que cumplen es neutralizar la acción del ácido clorhídrico, disminuye acidez del jugo gástrico.

Administración:

- Forma líquida: se debe administrar 1 hora después de las comidas

- Comprimido: no debe tragarse sino que se debe disolver en la boca

- **Efectos secundarios:**

- Estreñimiento
- Disminuye o retrasa absorción de otros fármacos (TACO, digoxina, etc.)

#### **e) Protectores de mucosa gástrica**

Establecen barrera física y protegen la mucosa gastrointestinal de pepsina y ácido clorhídrico

- **Sucralfato**

- Administrar 30 min antes de las comidas

- **Efectos secundarios:**

- Estreñimiento
- Resequedad de la boca
- Vértigo
- Somnolencia

## f) Antidiarreicos

La función de estos fármacos es detener las deposiciones líquidas.

Actúan:

- Disminuyendo el volumen del contenido intestinal (cantidad de líquido)
- Reducir movimientos peristálticos (movimientos intestinales):
  - **Loperamida**
    - Es un narcótico
    - No se debe administrar en diarreas de origen bacteriano
    - Se administra vía oral, después de cada deposición líquida
  - **Viadil**
    - Es un antiespasmódico
    - Actúa en musculatura lisa
    - Acción anticolinérgica
    - **Efectos secundarios:** en dosis altas
      - Cefalea, náuseas, mareos
      - Retención urinaria
      - Visión borrosa
      - Taquicardia
      - Insomnio
- Modificar flora intestinal
  - **Bioflora, Biogaia, entre otros**
    - Contiene lactobacilos
    - Se reestablece la microbiota normal intestinal

## **Purgantes y Laxantes**

- Provocan vaciamiento rápido del contenido intestinal
- La diferencia:
  - Laxante: dosis pequeña, estimula funcionamiento intestinal
  - Purgante: dosis alta, provoca funcionamiento intestinal aceleradísimo
- Contraindicados en dolor abdominal o vómitos
- **Laxante Osmótico: Lactulosa**
  - No son absorbibles
  - Atraen agua hacia lumen intestinal
  - Aumentan volumen de las heces

## **Antibióticos de uso gastrointestinal**

Como vimos anteriormente, los antibióticos actúan dependiendo de qué bacterias son a las que atacarán. Hay un grupo de antibióticos que es muy utilizado en la vía digestiva y estos son:

- Aminoglucósidos: Gentamicina- Amikacina
- Quinolonas: Ciprofloxacino
- Lincosamidas: Clindamicina
- Nitroimidazoles: Metronidazol
- Glucopéptidos: Vancomicina: Contra C. Difficile
- Aminofenoles: Cloranfenicol
- Macrólidos: Azitromicina, Claritromicina

**1.19.- Describe efectos adversos de los medicamentos de vía digestiva y urinaria en la atención en salud**

Descritos en cada caso ya presentado

**ACTIVIDAD 4**

**1.20.- Reconoce la importancia del uso de medicamentos sistema urinario y digestivo apegado a las indicaciones del profesional**

Usted está de turno en el servicio médico- quirúrgico del hospital “Las Torres”. La paciente Mariela Tapia, hipertensa, se encuentra en espera de evaluación con endoscopia digestiva alta, por cuadro de dolor abdominal intenso, de varios meses de duración, asociado a náuseas. Le dejaron indicados algunos medicamentos: omeprazol, sucralfato, viadil.

Le corresponde darle los medicamentos a la paciente y ella, que está muy angustiada le pregunta para qué son “tantas pastillas que le dan”.

1- ¿Cuál es su respuesta?

---

---

---

---

---

2- Sobre los medicamentos llamados diuréticos, ¿Qué función cumplen dentro del tratamiento de la hipertensión arterial?

---

---

---

---

---

## **Aprendizaje Esperado 5**

**Identifican medicamentos más usados en sistema nerviosos central, periférico y endocrino y los efectos adversos en estos cuadros.**

**1.21.- Identifica medicamentos más usados en el sistema nervioso central y periférico en la atención en salud**

**Antes de iniciar este apartado, es importante que revise el funcionamiento y anatomía del sistema nervioso central, neurona, sinapsis, neuroreceptores y neurotransmisores.**

**1.22.- Describe efectos adversos de medicamentos usados en sistema nervioso central y periférico**

Dentro de los grupos de fármacos más utilizados, que actúan a nivel del sistema nervioso, se encuentran:

- Analgésicos narcóticos/opioides: Ejemplo morfina
- Hipnóticos: Son medicamentos que inducen el sueño y somnolencia (ej.: zolpidem (MR))
- Estimulantes de SNC: Son fármacos que activan y estimulan el funcionamiento del SNC. Aumentan estado de alerta y concentración. (ej.: Metilfenidato)
- Antiparkinsonianos: Se utilizan en pacientes con enfermedad de Parkinson, permitiéndoles llevar una mejor calidad de vida ya que controlan las manifestaciones de la misma. (ej.: Levodopa)
- Neurolépticos: Son los medicamentos utilizados en pacientes que presentan Psicosis. (ej. Clorpromazina, tioridazina, haloperidol)
- **Antidepresivos**

Antes de hablar de estos fármacos, es muy importante que recordemos que existe un grupo de patologías denominadas: “trastornos del ánimo”. Estas tienen relación, como su nombre lo indica, con el estado anímico el paciente, por ende, con las conductas asociadas a este estado.

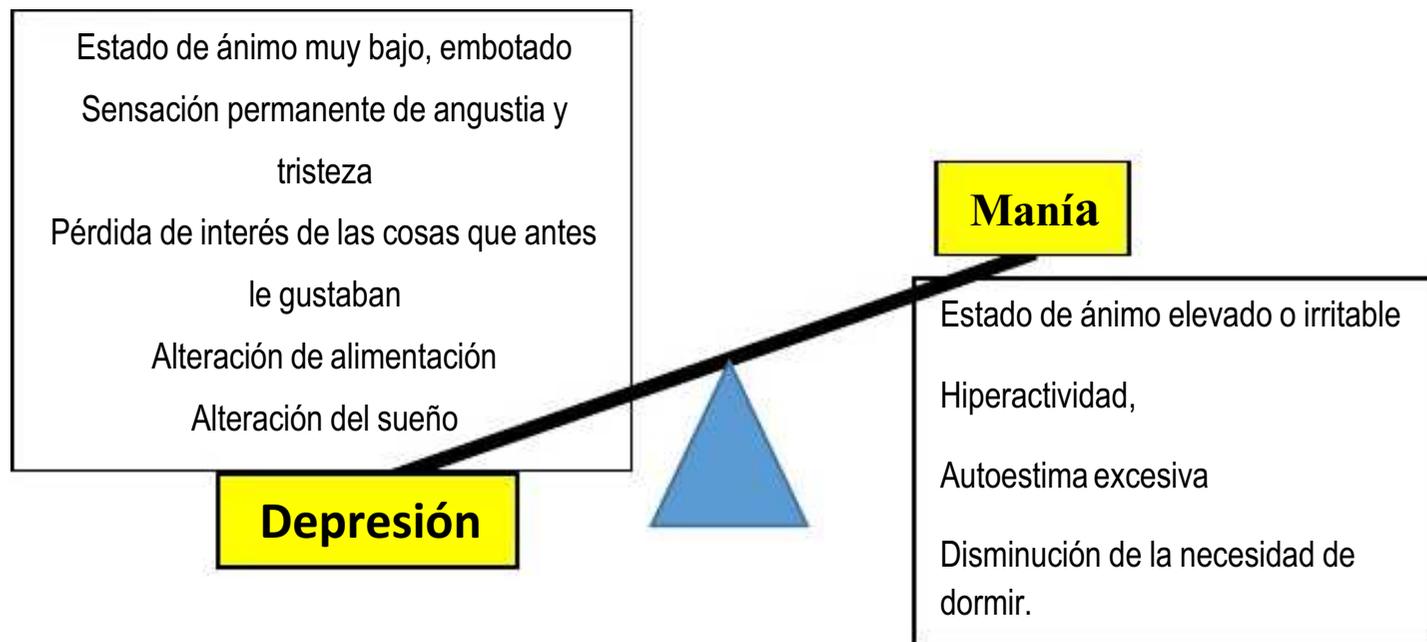


Figura 16: Trastornos del ánimo. Se presentan los dos polos del ánimo: manía y depresión

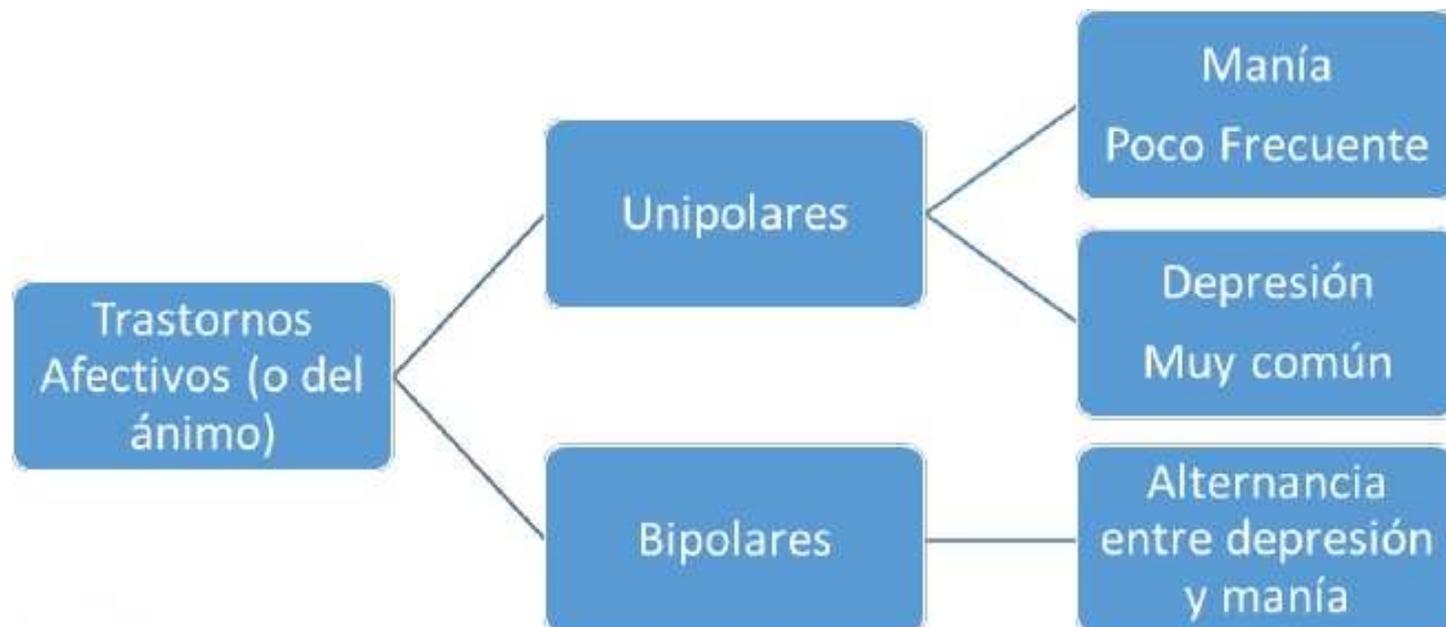


Figura 17: Trastornos del ánimo: unipolares y bipolares

Los antidepresivos actúan de distintas formas, solo se administran a personas que cursan un cuadro depresivo, ya que, si se le da a alguien que cursa una manía, los signos y síntomas se exacerbarán produciendo grandes problemas para el paciente y para quienes le rodean.

Algunos actúan inhibiendo la recaptación de los neurotransmisores, de esta forma, queda una mayor cantidad de ellos en el espacio sináptico, por lo que pueden actuar mayor cantidad de veces. Hay otros cuyo método de acción, está relacionado con inhibir la “Monoaminooxidasa” (MAO), las cuales son enzimas que ayudan a degradar neurotransmisores: serotonina y noradrenalina.

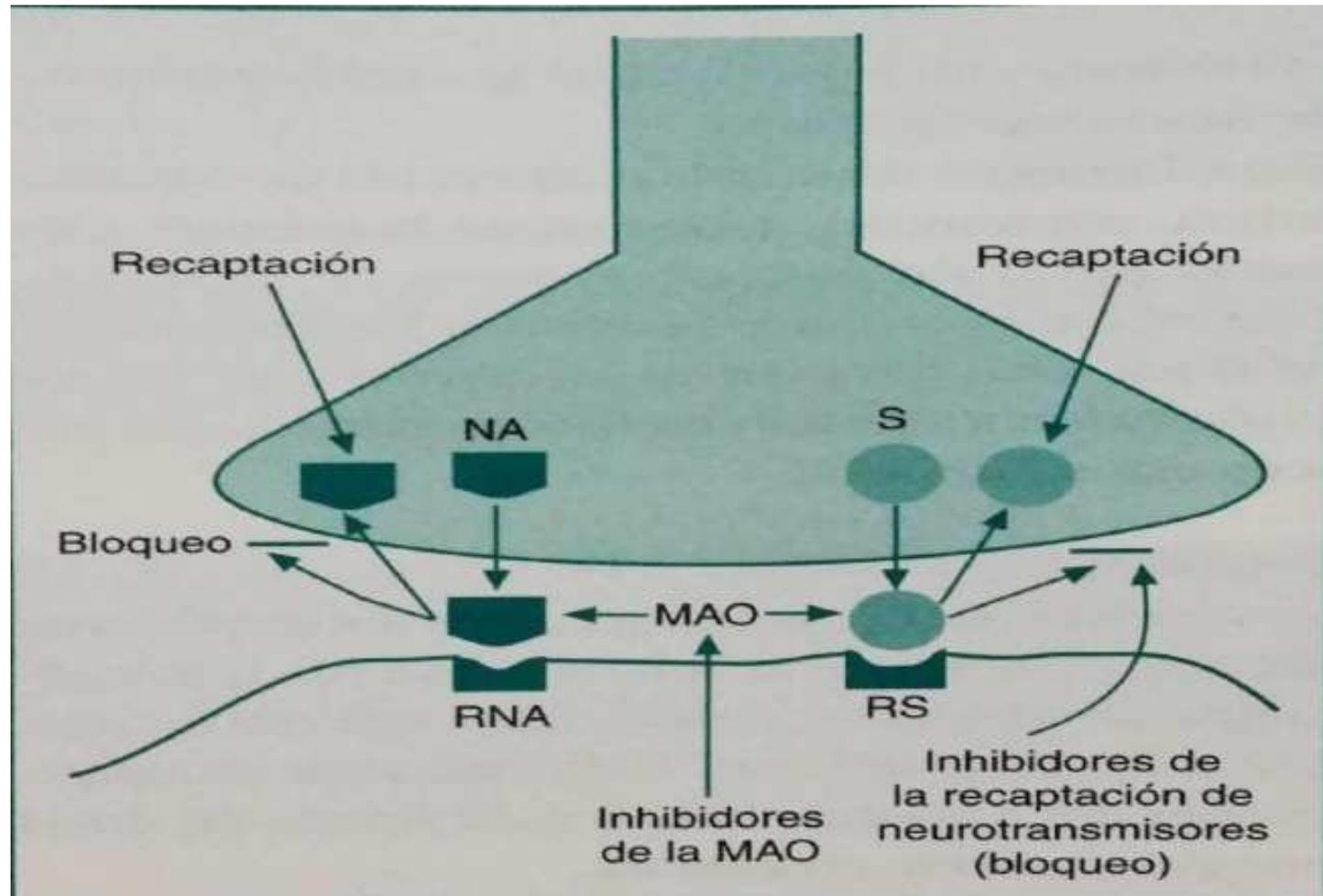


Figura 18: Esquema de mecanismo de acción conocidos de los antidepresivos en la sinapsis. NA: noradrenalina, S: Serotonina, RNA: Receptor de noradrenalina, RS: Receptor de Serotonina. (Farmacología Clínica para Enfermería. Mosquera. 4ta edición. Pág. 141. Editorial Mc Graw- Hill- Interamericana)

## Grupos de Antidepresivos

Como ya mencionamos, hay varios grupos, cada uno de ellos actúa de diferente forma en relación a los neurotransmisores y en distintos de ellos. A continuación, se presentan los más utilizados, con ejemplos de ellos.

Hay que tener en cuenta, para educar al paciente y familiares, que estos medicamentos comienzan a mostrar su efecto a partir de las 3 semanas, dependiendo de cada paciente puede llegar a presentar efectos a las 6 semanas de iniciar su uso (a diferencia de otros medicamentos que comienzan a hacer efecto a los minutos de haberse administrado)

### a) Inhibidores no selectivos de la reabsorción de neurotransmisores

- Tricíclicos (*amitriptilina*), derivados de los tricíclicos y Heterocíclicos (*trazodona*)
- **Efectos secundarios**
  - Sequedad bucal
  - Estreñimiento
  - Dificultad para orinar
  - Visión borrosa
  - Somnolencia
  - Taquicardia y arritmias
  - Hipotensión ortostática (hipotensión al hacer cambios posturales bruscos. (Ej. Acostado – de pie)
  - Temblor, ataxia, confusión, alteraciones hepáticas, leucocitopenia
- **Contraindicado:** Epilepsia, cardiopatía isquémica, manía, hepatopatía grave
- **NO USAR CONJUNTAMENTE CON ALCOHOL**

### b) Inhibidores de la recaptación de la serotonina

- *Citalopram, escitalopram, paroxetina, sertralina, fluoxetina*
- Tienen leve efecto ansiolítico

– **Efectos secundarios**

- Somnolencia leve
- Náuseas
- Cefalea
- Temblor
- Astenia

- Muy útiles en ancianos y enfermos cardiacos, son más seguros que el grupo anterior

**c) Inhibidores selectivos de la recaptación de la serotonina y noradrenalina**

- (*venlafaxina, mirtazapina*)

**d) Inhibidores de la MAO.**

**Puntos importantes del tratamiento con fármacos antidepresivos:**

- El paciente depresivo debe ser valorado y vigilado, por ideaciones suicidas
  - Algunas depresiones responden con tratamiento psicoterapéutico
- La depresión es una enfermedad: el paciente no elige estar enfermo, así como tampoco, salir de ella por su propia voluntad
- El uso de maquinaria pesada y conducción, es desaconsejado cuando se está recibiendo este tipo de medicamentos, ya que actúa a nivel de SNC
  - Se debe desaconsejar el uso simultáneo de bebidas alcohólicas
- El tratamiento se debe mantener por el tiempo indicado, no se debe suspender bruscamente
- Advertir: Resultados de 2 a 6 semanas y posibilidad de presentar hipotensión ortostática

- **Ansiolíticos**

La ansiedad se define como: “*defensa organizada frente a estímulos que rompen el equilibrio fisiológico y psicológico*” (<https://psicositio.wordpress.com/dr-ramon-blai-psicologo-y-nutricionista/la-ansiedad-definicion-y-caracteristicas/>)

Se utilizan distintas estrategias para lograr el manejo de este estado, desde terapias psicológicas (como técnicas conductistas y terapia cognitiva), actividades como ejercicio físico y técnicas de relajación, hasta psicofármacos, cuando ninguna de las actividades previas ha dado resultados favorables, estos han sido insuficientes o el estado ansioso es demasiado intenso.

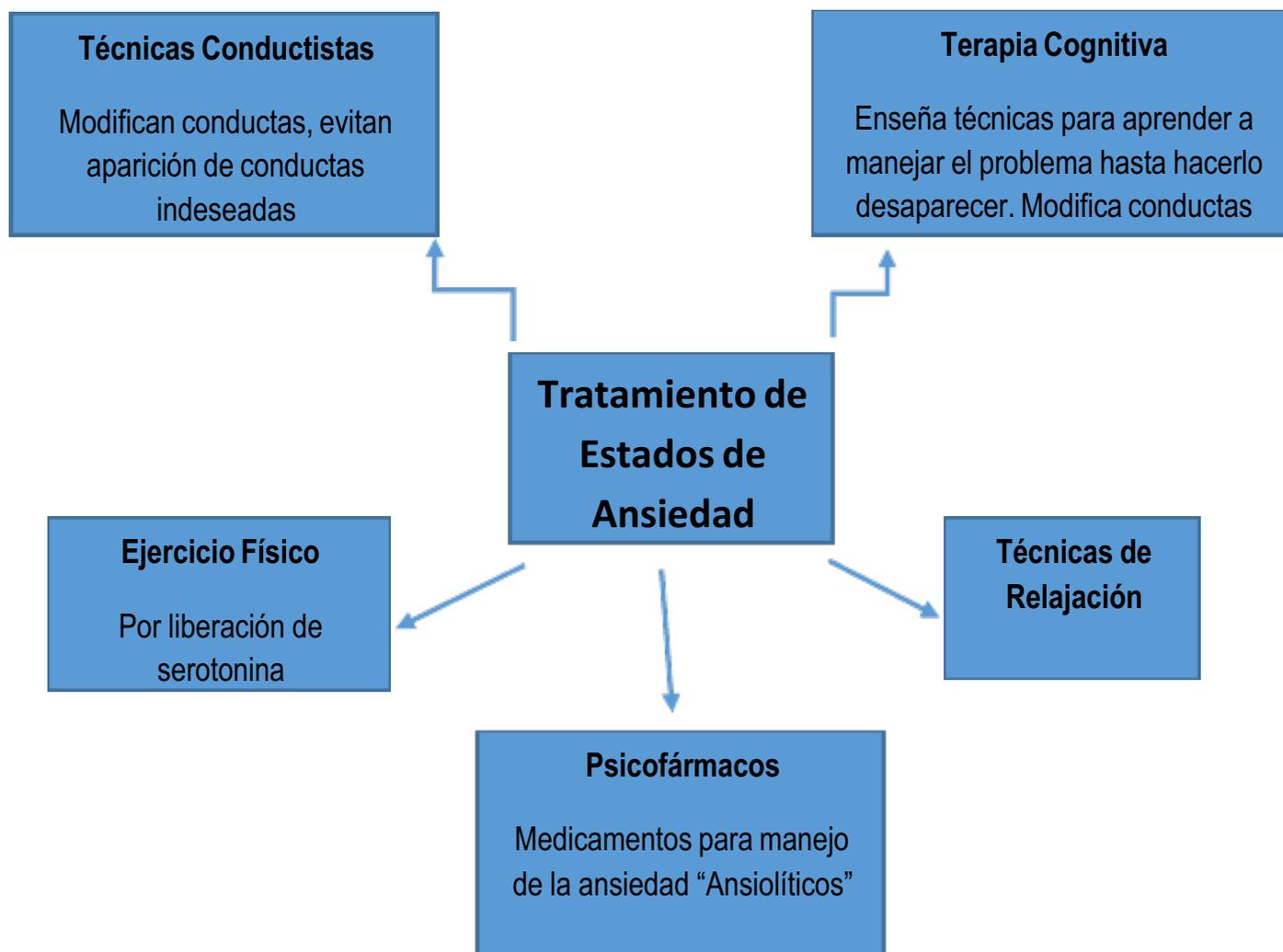


Figura 19: Distintos tipos de manejo de estados de ansiedad

El grupo utilizado con este fin es llamado: “**Benzodiacepinas**”, es un grupo que no solo se utiliza en este tipo de estados, sino, que, en varios otros, por los efectos **DEPRESORES** en el SNC.

- Como ansiolítico (para manejo de la ansiedad): Se administra durante un tiempo acotado (**clonazepam**)
- Hipnótico y sedante: Como preanestésico, insomnio y síndrome de abstinencia
- Anticonvulsivo: Endovenoso, en caso de crisis epiléptica (**diazepam, midazolam, lorazepam**)
- Efectos secundarios:
  - Puede provocar dependencia y adicción (por eso, se utiliza para la compra receta retenida)
  - Desorientación, ataxia y agitación
  - Hipersensibilidad: erupciones cutáneas
  - Amnesia anterógrada (se olvida lo que paso antes del despertar del efecto)

En caso que se presente una intoxicación por este grupo farmacológico, se administra un **ANTÍDOTO**, llamado **FLUMAZENIL** (de rápida y corta acción), el cual se administra por vía endovenosa.

#### **Puntos Importantes en Relación con Anticonvulsivantes**

- Advertir sobre efectos relacionados con la conducción de maquinaria y mezcla con OH
- Adultos Mayores: Pueden provocar somnolencia excesiva y agitación paradójal
  - Pueden causar adicción
  - Receta **RETENIDA**
- **Anticonvulsivantes/ Anticonvulsivos**

Este grupo de fármacos se utiliza en pacientes con Epilepsia. La epilepsia se caracteriza por una descarga eléctrica descontrolada en alguna parte específica del cerebro, es por eso, que no todas las crisis epilépticas se presentan del mismo modo.

Dentro de las características comunes de las crisis están:

- Tiempo duración: corto
- Son temporales, por lo general autolimitadas (ceden de manera automática, sin necesidad de uso de medicamentos)
- Hay alteraciones de: conciencia, percepción de sensaciones
- Puede haber movimientos involuntarios tipo espasmos, rigidez muscular intensa o ambos, presentes en una misma crisis.

El objetivo del tratamiento del paciente epiléptico tiene relación con el momento en que se realiza.

- **Tratamiento de mantención:**

Cuando el paciente tiene el diagnóstico de la enfermedad, y se quiere evitar aparición de crisis:

Se comienzan a administrar después de la aparición de segunda crisis en un año.

Hay distintos grupos asociados a la forma de acción que tendrán en el organismo.

Los más usados son:

- **Carbamazepina (CBZ)**

- Primera elección crisis TC generalizadas y parciales con o sin generalización
- También se utiliza en neuralgia del trigémino y trastorno bipolar
- **Efectos adversos:**
  - Exantema cutáneo
  - Irritación gástrica
  - Somnolencia, mareos y visión borrosa
- Para controlar dosis adecuada se toma examen de sangre llamado: Niveles Plasmáticos de Carbamazepina (CBZ)

- **Fenitoina**

- Útil en crisis TC generalizadas y parciales con o sin generalización, también en “Petit Mal”

- **Efectos adversos:** Cuando hay elevación de niveles plasmáticos
  - Temblor, ataxia, somnolencia, diplopía y nistagmos
  - En dosis de carga ev:
  - Alteración en conducción cardiaca e hipotensión
  - Niveles terapéuticos:
  - Irritación gástrica, hipertrofia gingival, hirsutismo, exantema cutáneo, acné
  - TERATOGENO
- **Lamotrigina**
  - Segunda elección en crisis parciales, ausencias
  - **Efectos adversos:**
    - Exantema cutáneo leve
    - Steven- Johnson (necrólisis epidérmica tóxica)
- **Fenobarbital**
  - Eficaz en convulsiones tónico-clónicas generalizadas y en crisis parciales
  - Inconveniente principal: SEDACIÓN
  - **Efectos adversos:**
    - Depresión de SNC, alteración del ciclo circadiano, trastornos de conducta y ataxia. Disminución de la atención e hiperactividad
- **Ácido Valproico**
  - Amplio espectro: útil solo o acompañado por otros fármacos
  - Crisis parciales o generalizadas, mioclonias
  - **Efectos adversos**
    - Intolerancia gástrica
    - Somnolencia, cansancio e irritabilidad

- Hepatotoxicidad grave

- **Tratamiento de crisis epiléptica:**

Este último se divide en 3 etapas

- **Durante la crisis:** el objetivo es controlarla (que pare la convulsión):
  - **Midazolam ev**, dosis única: duración corta 20 a 30 min
  - **Lorazepam ev**, dosis única: duración más prolongada
    - Se debe mantener refrigerado y protegido de la luz
- **Durante un estatus epiléptico:** el objetivo es que ceda la convulsión (que dura más de 30 minutos o entre crisis y crisis no se logra llegar a la condición basal del paciente (crisis subintrantes)
  - **Midazolam ev**, infusión continua (ya mencionado)
  - **Fenobarbital ev** (se menciona a continuación)
  - **Propofol** (Inductor anestésico) ev
- **Después de la crisis:** Se administra para evitar la aparición de nuevas crisis que pongan en riesgo la condición del paciente

### **Puntos Importantes en el Uso de Anticonvulsivantes**

Al terminar una crisis generalizada: coloque en posición de seguridad

El tratamiento NUNCA debe ser interrumpido

Advertir sobre necesidad de correcta higiene bucal en paciente que usan Fenitoina

Durante el tratamiento no debe: Ingerir alcohol, disminuir horas de sueño, evitar ejercer actividades que pongan en riesgo su vida como la de otros (ejemplo: uso de maquinaria pesada, conducción de vehículos motorizados).

### **1.23.- Identifica medicamentos y hormonas usados en sistema endocrino**

Son muy utilizados, en ginecología y también en manejo de enfermedades endocrinas como el caso de hipotiroidismo y diabetes.

Las hormonas son sustancias protéicas, producidas por glándulas de secreción intrínseca y se vierten a la sangre para actuar sobre determinados órganos (por ejemplo, las hormonas sexuales), en otros casos su actuar es mucho más generalizado (por ejemplo, los glucocorticoides y hormonas tiroideas).

De todas las glándulas endocrinas que posee el cuerpo humano, estas pueden presentar alteraciones en cantidad y calidad de la producción, siendo esta de menor o mayor a la calidad y cantidad esperada.

### Tiroides

La glándula tiroides, es una glándula de fácil acceso, ya que se encuentra ubicada en la cara anterior del cuello

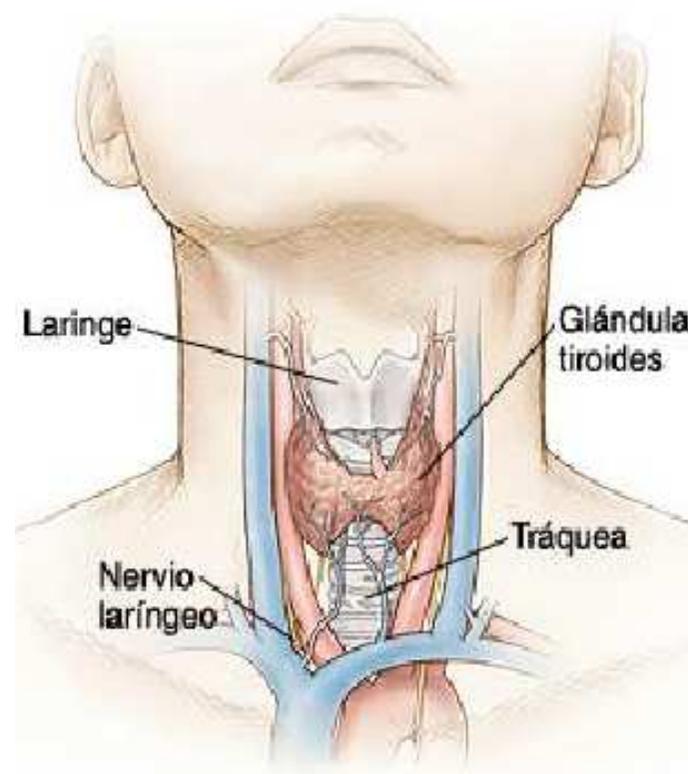


Figura 20: Ubicación de glándula Tiroides

<https://www.fairview.org/espanol/BibliotecadeSalud/art%C3%ADculo/40208>

Esta glándula produce 2 hormonas que contienen Yodo: La T4 (tiroxina), y T3 (triyodotironina), ambas se unen y forman la Tiroglobulina (que se almacena en folículos tiroideos). El yodo necesario se adquiere de la dieta de la persona.

La acción de estas hormonas es a nivel general del organismo. Mantienen y regulan el metabolismo normal y estimulan el crecimiento.

Existen 2 alteraciones principales que afectan el funcionamiento de la tiroides: hipotiroidismo e hipertiroidismo

### ○ **Hipotiroidismo**

Hay una menor producción de la glándula, que se traduce en un metabolismo más lento de lo habitual.

El fármaco más utilizado para su manejo es:

- **Levotiroxina (Eutirox MR)**, contiene T4 y al estar en contacto en los tejidos se transforma en T3
- Es de uso permanente (por siempre)
- Se inicia con dosis pequeñas que van aumentando poco a poco, si no se puede presentar efectos adversos muy importantes
- **Efectos adversos:**
  - Taquicardia
  - Hipertensión
  - En pacientes que tengan antecedentes coronarios puede presentarse angina de pecho e insuficiencia cardíaca

### ○ **Hipertiroidismo**

Es una producción elevada de hormonas tiroideas por lo que el tratamiento busca es disminuir la producción.

Si el tratamiento farmacológico falla, se recurre a tratamiento quirúrgico llamado tiroidectomía parcial o radical (sacan un trozo o la tiroides completa)

Lo que más se utiliza es el **YODO oral**, ya que, en altas dosis, inhibe la producción tiroidea. Por lo general se utiliza en días previos a cirugía tiroidea, como preparación.

## **Páncreas**

El páncreas es una glándula de doble función (endocrina y exocrina). Dentro de la función endocrina cumple una función importantísima, ya que regula el nivel de glucosa en la sangre (glicemia) mediante la producción de 2 hormonas: Insulina y Glucagón.

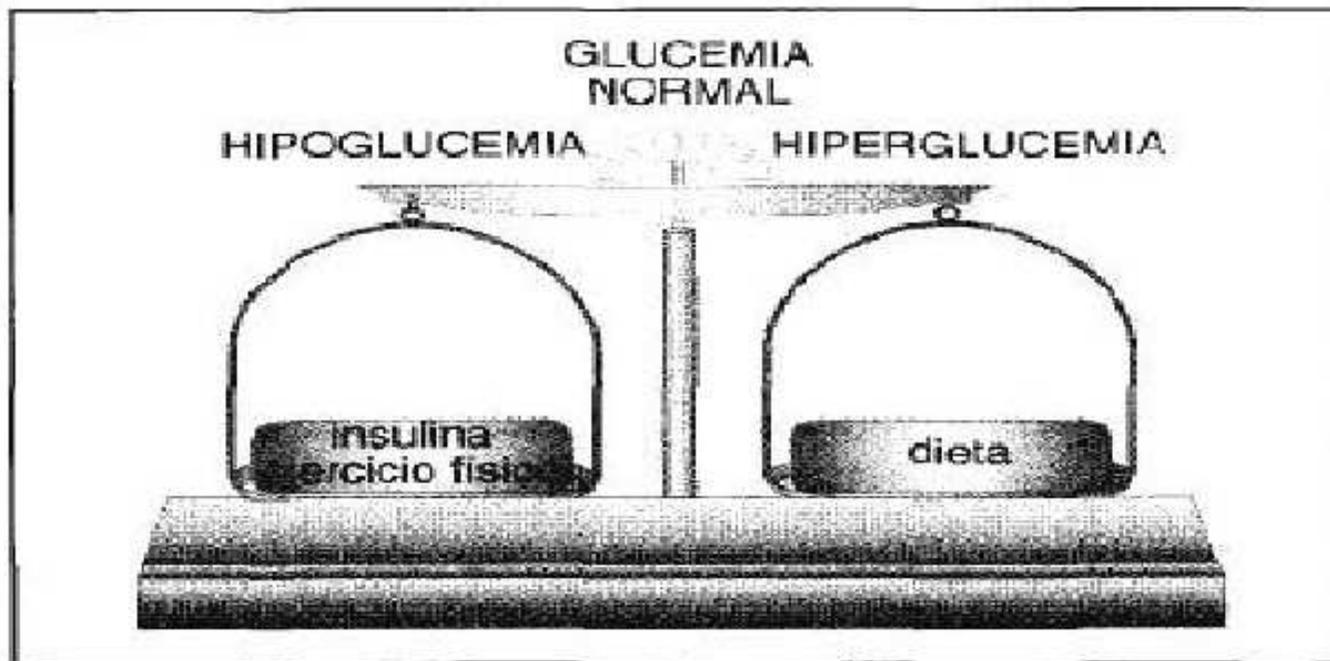


Figura 21: Relación esquemática entre glucemia, insulina, ejercicio físico y dieta. Se deben equilibrar esos tres factores para lograr mantenimiento de glicemia normal

(Farmacología Clínica para Enfermería. Mosquera. 4ta edición. Pág. 294. Editorial Mc Graw- Hill- Interamericana)

## Insulina

Es una hormona que se ve disminuida en producción (o francamente no se produce), en el caso de presentar la enfermedad llamada Diabetes Mellitus.

Hay varios tipos de insulina, estos están relacionados a tiempo de acción (lenta, intermedia, rápida, ultrarrápida). También varían en el origen que estos tienen (algunos son naturales y otros sintéticos)

Es importante tener en cuenta varias cosas al momento de administrar este fármaco:

**Siempre se debe mantener refrigerada (entre 2 y 8 °C)**

Controlar HGT previo a la administración del fármaco

**NUNCA ADMINISTRAR SI EL PACIENTE SE ENCUENTRA HIPOGLUCÉMICO**

La dosificación es por Unidades Internacionales (UI), se deben utilizar jeringas especiales para poder administrarlas (jeringa de insulina)

30 minutos después de administrar la insulina, debe le debe dar una colación al paciente

Se debe rotar el sitio de punción para evitar daño subcutáneo (lipodistrofia) utilizando la técnica del reloj.

Las más utilizadas en ámbito hospitalario son:

#### **Insulina lenta o NPH:**

- Aspecto: Es de color blanco (lechosa): debe ser ligeramente agitada previo a la administración, y si tiene cambio de la coloración o consistencia, NO ADMINISTRAR
- Vía de administración:
- SC (sub cutánea) (Solo se administra por esta vía)
- De acción más lenta, por lo que se ocupa para manejo habitual del paciente, ya sea insulino dependiente o insulino requirente)

#### **Insulina Cristalina**

- Aspecto: Al igual como lo dice su nombre, es transparente
- Vía de Administración:
  - SC cuando se espera un resultado ligeramente más lento
  - EV: cuando se espera resultado rápido
- Inicio de acción:
- EV: en 10 o 15 minutos después de administración
- SC: 30 minutos a 1 hora posterior a administración

Puede ser dosis pequeñas o por infusión continua

#### **Efectos Adversos**

- Hipoglicemia: palidez, sudoración fría, visión borrosa o doble, mareos, obnubilación, convulsiones, coma, muerte
- Lipodistrofia: derivada de la punción en el mismo sitio de manera regular.

### Conceptos importantes en la administración de Insulinas

- Solo las de características transparentes o cristalinas pueden ser administradas por vía endovenosa.
- Las insulinas de característica blanquecina o lechosa, deben ser administradas por vía subcutánea, las cuales se deben agitar levemente previo a la administración del medicamento.
  - Se debe controlar HGT previo a colocación de insulina.
- La insulina debe ser administrada antes de las comidas, según su tiempo de acción variará entre 5 minutos (ultrarrápida) y 30 minutos, siempre debe comer después de la administración.
- Se debe rotar el sitio de punción de la insulina, cada vez, siguiendo el sentido de las manecillas del reloj, para así, evitar la lipodistrofia (daño al tejido subcutáneo).
- Las jeringas de Insulina, son especiales para este fin, y la dosificación es mediante UI (unidades internacionales).

### Hipoglucemiantes orales

Son fármacos que, como su nombre lo dice, se administran por vía oral (a diferencia de las insulinas), solo en Diabetes tipo 2 (la producción de insulina es insuficiente, pero se produce un poco), a la que no ha sido posible controlar con la dieta únicamente.

Los más utilizados, son los llamados "Sulfonilureas": **Glibenclamida y glipizida**

- Funcionamiento:
  - Aumento de insulina circulante (ya que estimulan la producción de las células que aún funcionan)
  - Disminuye glucogenólisis (destrucción del glucógeno) y gluconeogénesis hepática
  - Aumenta la sensibilidad de los tejidos fuera del páncreas al efecto de la insulina que se logra producir.
- Deben administrarse 30 minutos antes de las comidas
- **Efectos adversos:**

- Aumento de peso
- Presencia de hipoglicemias graves, en este caso, el paciente debe ser manejado hospitalizado, ya que la eliminación del fármaco se demorará aproximadamente 24 horas, por lo que seguirá presentando hipoglicemias.

### **Antihiperoglucémicos**

No es lo mismo que un hipoglucemiante, ya que la forma de acción de este fármaco es diferente.

Se administra a personas que producen insulina de manera natural

- Funcionamiento:
  - Disminuye producción de glucosa a nivel hepático
  - Mejora la sensibilidad de los receptores de insulina a nivel periférico, por lo tanto, la recaptación de la glucosa es más alta
- Pueden administrarse junto a las comidas para disminuir efectos adversos
- Efectos adversos:
  - Diarrea
  - Náuseas y vómitos
  - Dolor abdominal
  - Hay que tener mucha precaución cuando un paciente va a realizarse exámenes radiológicos que requieren administración de medios de contraste, ya que interactúa con este medicamento produciendo efectos no deseados y que pueden llegar a ser letales:  
Acidosis Láctica

### **Conceptos importantes en la administración de medicamentos hipoglucemiantes (Glibenclamida) y/o Antihiperoglucémicos (Metformina)**

- Deben ser administrados en la mañana o durante el día, no por la noche, para evitar el riesgo de hipoglicemia mientras duerme.
- El paciente debe ser educado, sobre como tomar un HGT y realizarlo las veces y a los horarios indicados por el médico tratante.

- Son teratógenos, por lo que se contraindican en el embarazo.

### Hormonas Sexuales

Las hormonas sexuales se producen en los órganos sexuales masculinos y femeninos, la corteza suprarrenal y la placenta. Son los andrógenos y los esteroides anabólicos, los estrógenos y los progestágenos. Su producción está bajo el control de las hormonas que libera la porción anterior de la glándula hipófisis (la cual a su vez recibe control del hipotálamo y de la concentración de las hormonas sexuales circulantes). Las hormonas sexuales desempeñan un papel en el desarrollo y el mantenimiento de los órganos sexuales.

		<b>Hormona</b>	<b>Órgano Diana</b>	<b>Acción</b>
	<b>Ovarios</b>	Estrógenos	Todos, Útero	Desarrollo de caracteres sexuales secundarios y colaboración en el control del ciclo menstrual femenino.
		Progesterona	Útero y Mamas	Favorece el desarrollo del endometrio en el útero. Inhibe la producción de leche por las mamas.
		<b>Hormona</b>	<b>Órgano Diana</b>	<b>Acción</b>
	<b>Testiculos</b>	Testosterona	Todos, Aparato Reproductor masculino	Desarrollo de caracteres sexuales secundarios, formación de espermatozoides.

Figura 22: Hormonas sexuales femeninas y masculinas

(<https://eduardosberrio.wikispaces.com/34.-+El+cuerpo+humano-Sistema+endocrino> )

## **Andrógenos y Anabólicos**

Prioritariamente se producen a nivel testicular, pero en hombres y mujeres se producen (en menor cantidad) a nivel de las glándulas suprarrenales.

Son las encargadas de mantenimiento y desarrollo de los órganos sexuales masculinos y características sexuales secundarias masculinas.

### **- Indicaciones**

- Tratamiento de restitución en varones con hipogonadismo o eunucoïdismo
- Insuficiencia renal aguda y crónica (incluye a la anemia de la insuficiencia renal crónica)
- Carcinoma mamario inoperable
- Tratamiento a largo plazo con corticosteroides

### **- Efectos adversos**

- Acné, exantema, rubicundez cutánea
- Mujeres: Aparición de características secundarias masculinas
- Varones: Erecciones frecuentes y de larga duración. Priapismo
- Estimulación sexual excesiva, aumento de la libido
- Ginecomastia
- Dolor abdominal, náuseas
- Cefalea, insomnio, ansiedad, depresión, excitación, agresividad, labilidad emocional, manía, hipomanía
- Cáncer mamario diseminado: hipercalcemia

## **Anticonceptivos**

Hay de distintos tipos: de barrera (ejemplo: espermicidas vaginales, preservativos, diafragma) y hormonales.

## **Anticonceptivos Hormonales**

Su mecanismo se basa en inhibir hormonas que participan en el ciclo ovulatorio (gonadotropina coriónica humana). La pared del endometrio se adelgaza, las secreciones cervicouterinas son más espesas por lo que los espermatozoides, no pueden penetrar.

Estos son una mezcla de hormonas en distintas concentraciones, se administran por distintas vías: orales, inyectables e implantes.

- Efectos adversos:
  - Cefalea
  - Náuseas y vómitos
  - Disminución de la libido
  - Cambios de humor
  - Aumento de peso
  - Spotting (Sangrado vaginal intermitente)
  - Retención de sodio y agua
  - Los efectos adversos se pueden ver incrementados por hábito tabáquico de la usuaria de la terapia, esto aumenta también el riesgo cardiovascular de la paciente
  - También es asociado al aumento de presión arterial y glicemia

### **1.24.- Describe efectos adversos de medicamentos y hormonas en sistema endocrino y sus usos en ginecología**

Descritos en apartado anterior.

## ACTIVIDAD 5

### 1.25.- Reconoce la importancia del uso de medicamentos SNC, periférico y endocrino apegado a las indicaciones del profesional

Paciente Claudia Muñoz Zamora, 23 años. Sin antecedentes mórbidos previos, OH (ocasional), Tabáquico (+), cursando actualmente con cuadro caracterizado por labilidad emocional, llanto fácil, hipersomnia en el día, irritabilidad, ha dejado a sus amistades y actividades habituales, prefiere estar en su dormitorio. Ha bajado +4 kilos las últimas 2 semanas. Como antecedente refieren familiares, que falleció su hermana gemela en un accidente hace 2 meses, está muy angustiada.

Llega a su servicio para completar estudio asociado a la baja de peso, come mucho (dicen: “pasa con hambre”), tiene mucha sed y orina grandes cantidades (poliuria).

1- Le indican clonazepam, respecto de este medicamento elija la alternativa correcta:

- a- Es un neuroléptico utilizado para depresión, se necesita receta retenida
- b- Es un ansiolítico muy utilizado, se necesita recete cheque
- c- Es un antidepresivo, se necesita receta común
- d- Es un ansiolítico, necesita receta retenida

2- Señale cuál de los siguientes medicamentos es un antidepresivo:

- a. Furosemida
- b. Sertralina
- c. Alprazolam
- d. Fenitoina

3- ¿Qué sugerencias, de cuidados u otros, se deben dar a un paciente que inicia tratamiento con antidepresivos?, indique también efectos adversos que pueden presentar:

---

---

---

---

---

- 4- La paciente es diagnosticada con Diabetes Mellitus Tipo 1. Sobre el tratamiento que debe iniciar, ¿qué consideraciones hay que tener con el medicamento a utilizar?
- Es una tableta, se debe dar antes de las comidas y se debe controlar HGT previamente
  - Es inyectable, de color blanquecino, puede administrarse vía endovenosa o subcutánea, de acuerdo con la gravedad. No es necesario comer después de la administración
  - Es inyectable (subcutánea), de color blanquecino, antes de la administración se debe controlar HGT, y después de la administración (30 minutos), debe comer
  - Es una tableta que puede provocar náuseas y diarrea de manera frecuente

- 5- ¿Cuál es el efecto adverso más frecuente de ese tipo de medicamentos?, mencione como se puede evitar:

---

---

---

---

---

Usted es TENS en el policlínico de neurología (nivel secundario de atención) del Hospital “Añañucas”, llega a control la señorita Beatriz, es una joven de 17 años portadora de una epilepsia en tratamiento con Ácido Valproico, la diagnosticaron hace poco tiempo y la madre dice que ha presentado varias crisis, por eso la trae a control con el neurólogo.

- 6- ¿En qué grupo de medicamentos se encuentra el Ácido Valproico?
- Antiplaquetarios
  - Anticonvulsivantes
  - Ansiolíticos
  - Antidepresivos

7- ¿Hay factores que influyen en que estos medicamentos no tengan el efecto esperado?, ¿cuáles son ellos?

---

---

---

---

## **UNIDAD II: ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS**

### **Aprendizaje Esperado 6**

**Caracterizan las diferentes vías de administración de medicamentos en el sistema de salud según los protocolos establecidos.**

#### **2.1.- Identifica los 6 correctos y los 4 yo, en la administración de medicamentos**

Quando hablamos de los correctos (en algunos textos se pueden ver descritos desde 5 y más), nos referimos a antecedentes básicos que debemos corroborar previo a la administración de medicamentos y tratamientos a los usuarios del sistema de salud. De esta forma se disminuye la posibilidad de error de medicación, el cual es un evento adverso en la atención de salud que puede causar consecuencias leves hasta la muerte del paciente. He ahí la importancia de tenerlos siempre presentes en la administración.

Los 5 correctos más utilizados son:

##### **Paciente correcto:**

Previo a la administración se debe verificar que al paciente al que administraremos el tratamiento es el mismo al que corresponde la indicación escrita. Lo realizamos revisando ficha clínica y consultando el nombre del paciente (a él mismo o al familiar si hay alguno presente), además revisamos su brazalete de identificación.

##### **Hora correcta:**

Verificar el horario en el cual tiene indicado el medicamento, ya que la prescripción está hecha en base al tiempo que dura la acción del medicamento, de esta forma, se logra mantener una dosis estable a nivel plasmático.

##### **Medicamento correcto:**

Este punto debe ser verificado previo a la preparación del medicamento.

Se realiza viendo la prescripción médica del mismo, también en este punto se revisa el frasco o envase del medicamento a administrar corroborando la fecha de caducidad, integridad del mismo, que no presente alteraciones en la estructura y características generales (por ejemplo, cambios de coloración, presencia de elementos extraños dentro del frasco).

Si se debe diluir el medicamento, corroborar que el diluyente sea el que corresponde, también viendo características y fecha de vencimiento.

Además, se debe rotular de manera clara y visible, que es lo que contiene (por ejemplo, en jeringas o viales de suero).

Debe revisar el nombre del medicamento:

- Cuando lo saque del lugar de almacenamiento
- Antes de preparar
- Al eliminar el envase

### **Dosis correcta:**

Se verifica con indicación médica **escrita**, la dosis correcta del medicamento a administrar.

Siempre que la dosis indicada parezca poco clara, verificar con la enfermera de turno para corroborar con el médico la indicación.

Se debe tener mucha atención en medicamentos de mayor riesgo en lo que refiere a dosis indicada (por ejemplo, insulina y heparina).

### **Vía de administración correcta:**

Debe verificarse previo a la administración, esta debe estar escrita en la prescripción médica antes de poder administrar.

En otros textos aparece también mencionado como correcto:

- **Verificar antecedente de alergias a fármacos:**

Consultar, siempre previo a administración de un fármaco, si el paciente tiene alergias o ha tomado antes ese medicamento.

- **Verificar fecha de caducidad correcta:**

Ya mencionado en medicamento correcto.

- **Velocidad de infusión correcta:**

Cuando un medicamento se administra vía parenteral, diluido en un vial de suero, esta infusión debe ser administrada a una velocidad establecida para que no presente reacciones adversas en el

paciente.

Los 4 YO, tienen relación con las responsabilidades de la administración de medicamentos.

Estos son:

**YO preparo:**

Como el nombre lo indica, soy yo el responsable de preparar el medicamento que administraré, ya que de esta forma estoy seguro que se cumplieron los correctos de la administración relacionados con la preparación del medicamento.

**YO administro:**

Soy yo quien debe administrar el medicamento que preparé.

**YO registro:**

El registro en atención de salud, es un respaldo legal a nuestro quehacer, por lo tanto, debemos registrar (anotar de manera ordenada, oportuna, clara y legible) lo que administramos al paciente.

Ejemplo: 15:05 horas: Paracetamol, 500 mg, vo, nombre, firma y cargo, de quien administró el medicamento.

**YO me responsabilizo:**

Yo soy el responsable de la administración de ese medicamento y de las consecuencias que puede traer el procedimiento.

**2.2.- Reconoce el rol TENS en la administración de medicamentos**

El rol del TENS en la administración de medicamentos varía de acuerdo con la vía de administración a utilizar. Algunas vías son de responsabilidad 100% del TENS a cargo, otras en cambio, son de responsabilidad 100% de enfermera. En ese caso, el rol del TENS se basa en la asistencia hacia la enfermera que es quien realizará la técnica.

### 2.3.- Identifica vía oftálmica, nasal, ótica, vía rectal, vía vaginal, para la administración de medicamentos

Estas vías son de responsabilidad del TENS, aunque en algunos lugares también puede ser administrado por enfermera o matrona.

Son vías de administración simples, no invasivas.

#### Vía oftálmica:

Es la administración de fármacos a través de la mucosa oftálmica (ojos).

Es importante, previo a la administración, realizar un aseo ocular, para sacar secreciones que pueden presentarse en el lugar.

Formas de presentación:

- **Ungüento oftálmico:** Son semisólidas, se aplican sobre la zona de la conjuntiva ocular.
- **Colirios oftálmicos:** Son soluciones destinadas a administración (instilación) ocular (líquidas), la administración debe ser de 1 gota en cada ojo (ya que, al parpadear, el ojo no será capaz de retener una cantidad mayor)  
Cuando debe aplicarse más de un colirio oftálmico, cada uno de ellos debe estar separado de 5 minutos entre cada administración.

#### Vía nasal:

Es la administración de fármacos a través de las fosas nasales.

Las formas a administrar pueden ser:

- **Gotas nasales:** Se instilan a través de las fosas nasales para ser absorbidas a través de la mucosa, o, en otras ocasiones, solo para reblandecer algunas secreciones adheridas en la zona (por ejemplo en lactantes).
- **Aerosoles:** Se aplican con un atomizador, con extremo flexible para que no dañe la mucosa nasal, y puede llegar más profundamente en vía aérea superior, ya que al aplicarlo se debe inhalar profundamente, para que el medicamento llegue a su lugar de acción. (Ejemplo: fluticasona, utilizado en pacientes alérgicos).

### Vía ótica:

Consiste en la aplicación de “**gotas óticas**” a través del conducto auditivo externo.

Estas gotas tienen distintas funciones: Anestésicas, antibióticas o para desprender cerumen adherido a las paredes del conducto.

Importante antes de realizar el procedimiento:

- Las gotas se deben temperar, para esto, se dejan 1 minuto aprox en la mano, para que alcance temperatura corporal. Si se colocan frías, el paciente puede presentar vértigo.
- Se debe hacer una limpieza del pabellón auricular externo, para así, evitar que penetren secreciones.

### Vía rectal:

Consiste en la administración de medicamentos a través del ano, con absorción a nivel de la mucosa rectal.

Es una vía útil de administración en pacientes que presentan náuseas y vómitos, o alteraciones de la deglución.

Previo a la administración es importante valorar la condición de la zona anal, presencia de deposiciones (ampolla rectal llena), hemorroides, sangrado, heridas, etc.

Las formas a administrar por esta vía son:

- **Supositorios:** son blandos, necesitan el calor corporal para deshacerse y ser absorbidos por el plexo hemorroidal (vasos sanguíneos del recto). Si el clima es muy caluroso se pueden dejar dentro del refrigerador por unos 20 minutos previo a la administración, ya que de no ser así, se derretirán y la absorción será aún más errónea de lo que es por esta vía de administración.
- **Cremas:** Son de acción local (ejemplo: antihemorroidales)
- **Enemas y lavados intestinales:** Son cantidades mayores de volumen a administrar, cuya función es reblandecer contenido fecal intestinal, para favorecer la eliminación.

### Vía vaginal:

Es la administración a través de la vagina para absorción en la mucosa de la zona. Por lo tanto, la

acción será local.

Es importante, antes de la administración, realizar un buen aseo genital.

Las formas a administrar por esta vía, son:

- **Óvulos vaginales:** Una especie su supositorios más anchos y cortos que los de administración rectal
- **Pomadas**
- **Gel vaginal**

Las funciones que cumplen estos medicamentos son: analgesia, antimicóticos, antibióticos, espermicidas, esteroides, regulación de Ph, etc.

#### **2.4.- Identifica vía tópica, vía aérea, inhalatoria, vía sublingual, para la administración de medicamentos**

##### **Vía tópica de administración:**

Tiene relación con la administración de medicamentos que se absorben directamente en la zona donde son administrados y actúan de manera local. Se utiliza la piel y mucosas para su aplicación y absorción.

Incluye nasal, oftálmica y dérmica.

## ACTIVIDAD 6

### 2.5.- Reconoce la importancia de los 6 correctos y los 4 yo en la administración de medicamentos

Paciente Juan Pérez Martín, hospitalizado en servicio de cirugía de un hospital, en la cama 6 de la sala 515, en su postoperatorio de apendicitis hace 24 horas, recibiendo tratamiento antibiótico con Metronidazol y Ciprofloxacino, ha evolucionado bien, sin fiebre y con buena tolerancia gástrica. A su lado, en la cama 5, está su tocayo don Juan Pérez Martínez, quien ingresa para realización de un bypass gástrico y es alérgico al Metronidazol. También inició tratamiento antibiótico profiláctico con ciprofloxacino.

- ¿Qué complicaciones pueden existir en este caso?

---

---

---

---

- ¿Qué medidas hay que tomar para que eso no ocurra?

---

---

---

---

El TENS encargado de la administración de los fármacos, estaba muy apurado por terminar para ir a almorzar, se confundieron los pacientes y le dio a don Juan Pérez Martínez el tratamiento de don Juan Pérez Martín

- ¿Cómo se dio cuenta de su error?

---

---

---

- ¿Qué hizo después de darse cuenta de lo que había ocurrido?

---

---

---

---

## **Aprendizaje esperado 7**

**Describen las distintas formas en la administración de medicamentos por vía oral, de acuerdo con protocolos.**

### **2.6. 2.7.- Administración de medicamentos por vía oral: consideraciones importantes, normativas y protocolos**

Esta forma se incluye dentro de **administración enteral** de medicamentos.

Dentro de la vía enteral, se incluyen, además de administración **oral**, la **por Sondas: Nasogástrica (SNG), Nasoyeyunal (SNY), Gastrostomía (GTT)**, ya que será de absorción intestinal. También en algunos textos se incluye dentro de esta vía la administración rectal.

#### **Administración oral:**

Consiste en la administración por la boca, de los medicamentos indicados, los que tendrán una acción sistémica (en todo el organismo), que ocurrirá después que sean absorbidos a nivel intestinal.

En esta vía de administración interfieren algunos factores importantes a considerar al entregar el tratamiento a nuestros pacientes:

- Presencia de alimentos en el estómago (cantidad y calidad de estos)
- pH
- Velocidad de tránsito intestinal
- Calidad de absorción intestinal (ejemplo: pacientes con algunas enfermedades intestinales como síndrome de intestino corto, etc.)

Formas de presentación farmacéutica de los medicamentos a administrar vía oral:

Dentro de estas hay 2 grandes grupos:

**Formas líquidas:** Soluciones, emulsiones o suspensiones, en las cuales hay 1 o más principios activos, diluidos en un líquido.

Las formas líquidas para administración oral más comunes son:

- Jarabe
- Suspensión
- Emulsión
- Elixir
- Gotas
- Viales.

**Formas sólidas:** Se encuentran formados por 1 o más principios activos, los cuales se aglomeran con algunos excipientes, para poder ser administrados por vía enteral. Entre ellos están:

- Comprimidos
  - Comprimidos no recubiertos
  - Comprimidos recubiertos o grageas: El recubrimiento se destruye al llegar al estómago, así se evita los olores y sabores desagradables., motivos por los cuales, los pacientes abandonan tratamiento en ocasiones.
  - Comprimido de cubierta entérica: La cubierta resiste los ácidos y enzimas producidos en el estómago, llegando hasta el intestino que es donde finalmente se disgrega para ser absorbido. Así se protege la mucosa gástrica de medicamentos que la pueden dañar.
  - Comprimidos de liberación prolongada: El principio activo se libera lentamente al llegar al lugar de absorción y al estar en contacto con agua.
  - Comprimidos efervescentes: Es una mezcla del principio activo, con sales efervescentes. Se comienza a liberar cuando está en contacto con el agua.
- Cápsulas:
  - El principio activo se encuentra contenido dentro de un receptáculo, duro o blando (también llamadas perlas).

- También está cubierta puede ser gastrorresistente, liberación prolongada, cuyas características son similares a las vistas en los comprimidos mencionados previamente.
- Otras formas sólidas de administración oral:
  - Polvos
  - Granulados
  - Píldoras

**Consideraciones importantes:**

- 1- Previo a la administración de los medicamentos se deben cumplir los correctos y los YO, mencionados en apartado previo. En esta parte es importante cumplir con la frecuencia u horario de administración ya que los medicamentos presentan un tiempo específico de acción. Para que esa acción sea la esperada, se debe mantener a nivel plasmático (de la sangre) una concentración específica del fármaco. Si se saltan las dosis o no se respetan los horarios indicados, la concentración no será la necesaria, por lo tanto, el efecto del fármaco no será el esperado.
- 2- Para que a un paciente se le pueda administrar un medicamento por vía oral, este se debe encontrar plenamente consciente y tener conservado el reflejo de deglución.
- 3- No tocar el medicamento con las manos.
- 4- Solo se pueden fragmentar los medicamentos que sean ranurados. Las cápsulas, grageas y otros no se deben fragmentar.
- 5- Debe posicionar al paciente semifowler o fowler.
- 6- Debe administrar líquido para que pueda tragar el medicamento de presentación sólida vía oral, a menos que sea una presentación líquida (jarabes, tónicos, etc.).
- 7- Si la administración será por sondas que van a vía enteral (SNG, SNY, GTT), debo cumplir ciertos criterios para la administración de medicamentos:
  - a. Verificar lugar de instalación de la sonda: aspirar contenido

- b. Limpiar el trayecto: Se instila agua cocida fría (unos 40 a 60 cc) para permeabilizar el trayecto y verificar que este se encuentra en buenas condiciones.
- c. Administrar el fármaco: Este se debe diluir en agua (unos 20 cc), hay distintas formas de hacerlo, pero debe estar diluido, por lo tanto, solo se podrán administrar ciertas formas farmacéuticas por esta vía.
- d. Instilar nuevamente 40 o 60 cc agua para limpiar trayecto de la sonda.
- e. Ocluir la sonda. Para así evitar la salida del contenido gástrico. Si se debe administrar alimentación, se debe esperar un tiempo antes de hacerlo para que no interfiera con la absorción del fármaco administrado.
- f. Mantener la sonda en buenas condiciones y con los cuidados básicos correspondientes.

### **2.8.- Describe efectos adversos en la administración de medicamentos por vía oral, según fabricante**

Tienen que ver directamente con el medicamento a administrar. La diferencia en relación con la vía de administración, tiene que ver, más que nada, con la velocidad y severidad con que se presenten estas reacciones. Por lo tanto, si administramos medicamentos vía oral, la reacción podría ser más lenta que si lo administramos por vía endovenosa, ya que primero debe ser absorbido por la mucosa intestinal para pasar a la distribución. Pueden ser más frecuentes reacciones como:

- Dolor abdominal, náuseas y vómitos
- Diarrea
- Aparición de úlceras (ejemplo con AINEs)

### **2.9.- Usa regla de tres simple en administración de medicamentos**

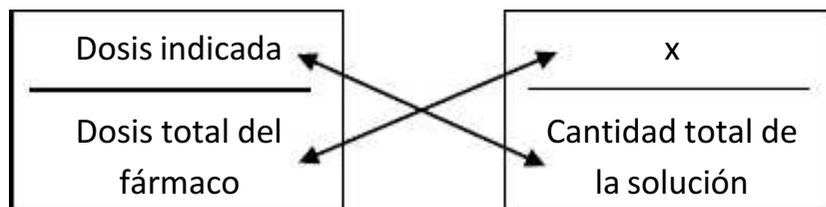
Este punto es uno de los más importantes y críticos a la vez, ya que tienen que ver con otro de los correctos que hay que verificar antes de administrar un medicamento al paciente: "Dosis correcta".

¿Por qué es crítico e importante? Porque no siempre se le indica una dosis igual a la que viene en la presentación farmacéutica, por ejemplo, a un lactante se le indica un jarabe, no le daré al niño el frasco completo cada vez, sino, que, solo la dosis indicada, la cual debo calcular mediante un simple ejercicio matemático (para algunos, simple, para otros nos costará quizá un poco más).

Es el procedimiento o fórmula que se realiza para obtener la dosificación indicada en forma exacta, aún en cantidades muy pequeñas y así evitar reacciones adversas por concentración del fármaco.

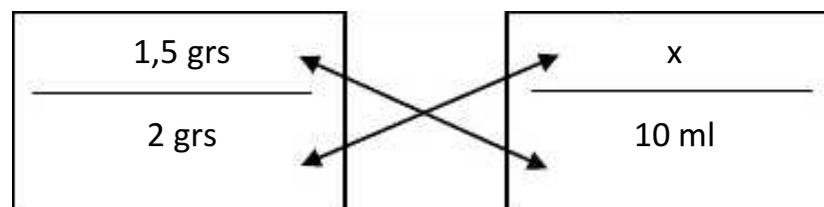
Objetivos de la regla de tres:

- Realizar en forma exacta y precisa la dilución del fármaco, para seguir indicación médica
- Obtener la dosis exacta indicada
- Evitar flebitis diluyendo adecuadamente los fármacos



Hagámoslo con un ejemplo, ya que nos será más fácil de visualizar.

Nos indican administrar 1.5 grs de ceftriaxona (dosis indicada) a nuestro paciente. En el hospital, la presentación de este fármaco es frasco ampolla, liofilizado (polvo que hay que diluir), es: ceftriaxona 1 gr, usted diluye en 5 cc cada frasco (en total 2), utilizando un total de 10 cc para dilución (10 ml= volumen total)



$$1,5 \times 10 = 15$$

$15/2 = 7,5$  ml total, es lo que usted debe administrar al paciente para entregar la dosis completa.

Es importante que tenga en cuenta que, para hacer los distintos ejercicios, deben estar en las mismas unidades de medida.

Por lo tanto, quizá deberá convertir en algunas oportunidades.

$$1 \text{ cc} = 1 \text{ ml}$$

$$1 \text{ litro} = 1000 \text{ ml}$$

$$1000 \text{ ml} = 1 \text{ l}$$

$$1 \text{ gota} = 3 \text{ microgotas}$$

$$1 \text{ cc} = 20 \text{ gotas}$$

$$1 \text{ g} = 1000 \text{ mg (miligramos)}$$

$$1 \text{ hora} = 60 \text{ min}$$

$$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$$

## ACTIVIDAD 7

### 2.10.- Reconoce la importancia de los cálculos correctos en la preparación de medicamentos

1- Según lo que hemos revisado hasta el momento, ¿qué importancia le da usted al correcto cálculo de dosis?

---

---

---

---

2- Según la forma enseñada para calcular las dosis solucione los siguientes problemas:

a. Usted debe administrar enalapril 7,5 mg cada 12 hrs. Este medicamento viene en presentación de comprimidos de 5 mg.

i. ¿Cuántos comprimidos administra cada vez? \_\_\_\_\_

ii. ¿Cuántos mg administra en total, en el día? \_\_\_\_\_

iii. ¿Para cuántos días durará la caja de 20 comprimidos? \_\_\_\_\_

b. Tenemos una Ampolla de Gentamicina de 80 mg. con diluyente de 2 ml. Indicación Médica 20 mg. de Gentamicina cada 8 horas. ¿Cuál es la cantidad de ml, que necesita administrar al paciente para cumplir con la indicación dada?

---

---

c. Ampicilina 225 mg, se necesita administrar 125 mg. La dilución es de 5 cc. ¿Cuál es la cantidad de ml, que necesita administrar al paciente para cumplir con la indicación dada?

---

---

- d. Penicilina Sódica administrar 900.000 UI cada 4 h, el frasco posee 1.200.000 de unidades con dilución de 5 ml. ¿Cuál es la cantidad de ml que necesita administrar al paciente para cumplir con la indicación dada?

---

---

- e. Usted debe administrar 300 mg de un medicamento cada 8 h, ¿cuántos cc necesita cada vez, si su dilución es de 500 mg en 5cc?, ¿cuál es la cantidad de ml, que necesita administrar al paciente para cumplir con la indicación dada? \_\_\_\_\_

---

---

- f. Usted debe administrar 15 mg cada 12 h de un medicamento que viene en presentación comprimidos de 5 mg:

i. Cuántos comprimidos administra cada vez \_\_\_\_\_

ii. Cuántos mg administra en el día \_\_\_\_\_

iii. Para cuántos días dura la caja de 20 comprimidos \_\_\_\_\_

- g. Usted debe administrar un medicamento llamado Heparina, que tiene la siguiente presentación: un frasco de 5 ml, contiene 25.000 unidades internacionales (UI). ¿Cuántos ml, tiene que cargar, si se debe administrar 10.000 unidades al día?

---

---

## **APRENDIZAJE ESPERADO 8**

**Fundamentan el uso de insumos en administración de medicamentos endovenosos e instala transfusión de hemoderivados en vía parenteral, de acuerdo con protocolos.**

### **2.11.- Describe material desechable que se usa en la administración de medicamentos vía parenteral**

Cuando nos referimos a administración de medicamentos por vía parental, nos referimos a ingresar medicamentos, mediante el uso de punciones en distintas zonas. Esta puede ser: intramuscular, intradérmica, subcutánea o intravenosa.

Para administrar medicamentos por vía parenteral, necesitamos insumos básicos, generales para todas estas vías, y otros que serán utilizados solo en algunas específicas.

Los insumos específicos se tratarán sección a sección.

Los insumos generales son:

- Guantes de procedimiento: son de solo un uso, una vez usados deben ser eliminados.
- Jeringas y agujas (varían según la técnica a utilizar): pueden ser jeringas de 1cc, 3cc, 5cc, 10 cc, 20cc, hasta de 60 cc. Las agujas varían desde 18 G hasta 27G. Debe tener en cuenta que mientras más grande es el número de la aguja, más pequeño será el diámetro de esta.
- Tómulas de algodón y alcohol 70°, o alcohol pad (sobres con pequeña gasa embebida en alcohol): son utilizados para aseptizar la zona de punción previo al procedimiento. En la única punción donde no se utiliza alcohol para aseptizar la zona, es en la colocación de vacunas. Debemos considerar que el alcohol, para cumplir su acción de antiséptico, debe dejarse actuar en la zona entre 40 y 60 segundos.
- Riñón limpio: para colocar los insumos a utilizar, debemos tener en cuenta que este riñón no se encuentra estéril, por lo tanto, no podremos, bajo ningún motivo, dejar descubiertos insumos que deben utilizarse estériles sobre este: agujas y jeringas, estos se deberán mantener en sus respectivos envases.

## 2.12.- Identifica manera de administrar transfusiones y hemoderivados, de acuerdo con los protocolos

Las transfusiones son realizadas bajo indicación médica. Son tratamientos para restituir la disminución de elementos figurados o ciertos compuestos que posee la sangre.

Es importante tener en cuenta que una vez que se solicita una transfusión, se debe enviar una orden especial junto con un tubo de muestra para toma de grupo y Rh, para clasificar al paciente y elegir la transfusión que sea adecuada para él, sino, presentará una reacción no deseada. Esto se envía al servicio de Banco de Sangre.

En ese lugar se hace la clasificación de Grupo y Rh y se verifica que exista sangre compatible con él. Luego se aplican pruebas cruzadas (pruebas de compatibilidad sanguínea), para corroborar que la sangre del paciente no presentará reacciones con la sangre que se le administrará.

Receptor	Donante							
	O (-)	O (+)	A (-)	A (+)	B (-)	B (+)	AB (-)	AB (+)
O (-)	X							
O (+)	X	X						
A (-)	X		X					
A (+)	X	X	X	X				
B (-)	X				X			
B (+)	X	X			X	X		
AB (-)	X		X		X		X	
AB (+)	X	X	X	X	X	X	X	X

Tabla 4: Grupos Sanguíneos. Compatibilidad entre donante y receptor

Los principios básicos para administrar una transfusión son:

- 1- Administración debe ser en un acceso vascular de grueso calibre (bránula o teflón 18G, por lo menos), con llave de tres pasos o alargador venoso con llave de tres pasos. Este acceso por lo general lo instala el tecnólogo médico del banco de sangre o la enfermera de turno en el servicio en que se encuentra el paciente. Es importante que si va a utilizar una vía venosa periférica que ya está instalada, solicite la autorización e informe a la enfermera del servicio para poder utilizarla.
- 2- La transfusión debe administrarse sola, sin otra infusión a la vez (ejemplo: sueros), la vía venosa a utilizar, debe ser de uso exclusivo.
- 3- Hay tiempos de paso de transfusión. Los cuales se deben cumplir para mantener la estabilidad de los componentes sanguíneos. (máximo 4 horas).
- 4- Debe utilizar guantes de procedimiento en la conexión y desconexión del sistema, por precauciones estándar.
- 5- Se debe registrar la hora de inicio de la transfusión y quien la recibe en el servicio.
- 6- Se trasladan en cooler pequeño, sellado para evitar derrames durante el trayecto.

### **2.13.- Identifica reacciones adversas de transfusiones y hemoderivados, de acuerdo con los protocolos**

Las reacciones adversas a transfusiones se clasifican en 3 grandes grupos:

**Inmediatas:** Son de inicio brusco, por lo general ocurren durante el paso de la transfusión o inmediatamente posterior a finalización de la misma. Son las que veremos en nuestro servicio.

**Mediatas:** Ocurren después de 24 horas hasta 30 días posterior a la transfusión.

**Tardías:** Ocurren pasados los 30 días después de la transfusión

**Las manifestaciones más comunes son:**

- Fiebre, escalofríos, prurito generalizado, náuseas, vómitos, sensación de opresión torácica, dolor lumbar
- También se puede presentar: disnea, desaturación

- Hipertensión, edema, ingurgitación yugular

**Medidas de acción:**

- Avisar a enfermera de turno, quien a su vez dará aviso a banco de sangre y a médico tratante del paciente.
- Se detiene la infusión de manera inmediata, se limpia vía venosa con suero fisiológico.
- Realizar Control de signos vitales completo y registrar en la ficha del paciente.
- Dar tratamiento contra reacciones adversas.
- El personal de banco de sangre, se llevará la unidad que se estaba transfundiendo y se tomarán muestras para análisis.
- Evaluar orina del paciente (para ver presencia de hematuria).

**2.14.- Reconoce tipos de transfusiones, según normativa vigente**

A un donante de sangre se le extrae 450 cc en una oportunidad. A esta unidad se le realizan procesos (centrifugación) para separar los distintos componentes que presenta, de esta forma se separan en pequeñas bolsitas donde hay unidades de plaquetas, glóbulos rojos, plasma fresco congelado (PFC), crioprecipitados. Hay otros procesos especiales en los que la donación es diferente.

Las transfusiones que se pueden realizar son:

- Transfusión de plaquetas: Solo se transfunden plaquetas. En caso de que el paciente presente disminuido el recuento de estos elementos, para prevenir hemorragias.
- Transfusión de glóbulos rojos: Se transfunde solamente con glóbulos rojos, en caso de anemia severa.
- Transfusión de Plasma Fresco Congelado: Cuando se evidencia con exámenes que hay una disminución de los factores que determinan la capacidad de coagulación de individuo. Se administra en caso de problemas de coagulación, grandes hemorragias, necesidad de pabellón urgente en un paciente con alteraciones de coagulación.

- Transfusión de sangre total: Se transfunde con la totalidad de los elementos presentes en la sangre. En caso de grandes hemorragias (gran cantidad de sangre perdida). Ya no es muy utilizado, ya que provoca reacciones alérgicas con mayor frecuencia.
- Otros:
  - Crioprecipitados: son factores de coagulación específicos del plasma sanguíneo (VIII, XIII, Von Willenbrand y fibrinógeno)
  - Concentrados de plaquetas o glóbulos rojos: que aportan una mayor concentración de estos elementos figurados por transfusión realizada, en un menor volumen. Se extraen mediante un procedimiento llamado aféresis.
  - También las transfusiones antes de ser administradas se pueden irradiar: para disminuir la posibilidad de rechazo de un injerto, en pacientes que esperan transplante de algún órgano sólido (ejemplo: riñón) o de médula ósea.
  - Se pueden colocar filtros para disminuir la cantidad de leucocitos presentes en la transfusión y disminuir el riesgo de reacción alérgica a la transfusión (cuando ya ha tenido antecedentes previos, pero es necesario transfundir de todas formas).

## ACTIVIDAD 8

### 2.15.- Valora el aporte de los aprendizajes propuestos en el marco de un servicio de salud

Usted trabaja en servicio de pabellón, están atendiendo a víctima politraumatizada, con lesión abdominal, cursando con shock hipovolémico. Presenta abdomen distendido, tenso, poco depresible. El cirujano solicita transfusión de 3 U GR (unidades de glóbulos rojos). Usted llama a banco de sangre y le informan que no encuentran la muestra de clasificación (grupo y Rh) de paciente con los datos que usted informa.

1. ¿Qué debe hacer al respecto?, ¿cómo se puede solucionar la situación viendo las condiciones del paciente presentado?

---

---

2. Después de unos 10 minutos traen 1 unidad de glóbulos rojos, ¿qué debe hacer usted, si es quien recibe la unidad?

---

---

---

3. Paciente a 10 minutos del inicio de la transfusión inicia cuadro de escalofríos, aumento de temperatura hasta 38,2°C (previamente afebril). ¿A qué puede asociarse este cambio que presentó el paciente?

---

---

---

4. ¿Qué medidas debe realizar al ocurrir este hecho?

---

---

---

## **APRENDIZAJE ESPERADO 9**

**Describe la administración de medicamentos por vía subcutánea e intradérmica, de acuerdo con paciente e indicación médica.**

### **2.16.- Describe técnica de punción intradérmica y uso en vacunación humana según protocolos establecidos**

Dentro de la vacunación, solo existe una que se administra por esta vía, la cual es la vacuna BCG, administrada a recién nacidos, por la matrona o enfermera del servicio, antes de que el recién nacido sea dado de alta con su madre.

La administración de fármacos por esta vía consiste en la inoculación de escasa cantidad del medicamento en la zona de la dermis. Estos fármacos son muy potentes y pueden provocar reacciones severas en caso de presentar alergia. Por eso se inyectan en esta zona, ya que la dermis, presenta poca irrigación sanguínea, por lo tanto, tendrá una escasa absorción.

Esas son las razones, por la cuales es utilizada para test cutáneos.

**IMPORTANTE: JAMÁS RECAPSULAR UNA AGUJA UNA VEZ QUE ESTA HA SIDO UTILIZADA CON UN PACIENTE.**

**Zona de punción:** Cara interna del antebrazo.

**Cantidad a administrar:** 0,1 ml

**Insumos:**

- Jeringa de 1 ml (tuberculina o insulina)
- Aguja 26 G o 27 G (para puncionar al paciente)
- Aguja 18 G (para cargar la jeringa)
- Medicamento o solución a administrar
- Tórulas de algodón

- Contenedor para cortopunzantes
- Guantes de procedimiento

**Técnica:**

- Se debe limpiar la zona solo con agua (si se inyectará una vacuna), o asepticar con alcohol si se realizará una prueba de alergia o sensibilidad a la penicilina
- Cargue la dosis indicada
- Se estira la piel a puncionar (dejándola muy tensa)
- Puncionar con bisel de la aguja hacia arriba, se introduce en la piel aprox 3 mm, en ángulo de 10 a 15° (rozando la piel con la jeringa)
- Inyectar la solución MUY lentamente, cuidando de producir una pápula en la zona de aproximadamente 6 mm de diámetro.
- Retirar la aguja rápidamente. NO comprimir la zona (ya que el líquido introducido puede ser sacado al presionar)
- Se le debe indicar al paciente, que no debe comprimirse la zona ni rascarla, ya que se puede alterar el procedimiento.

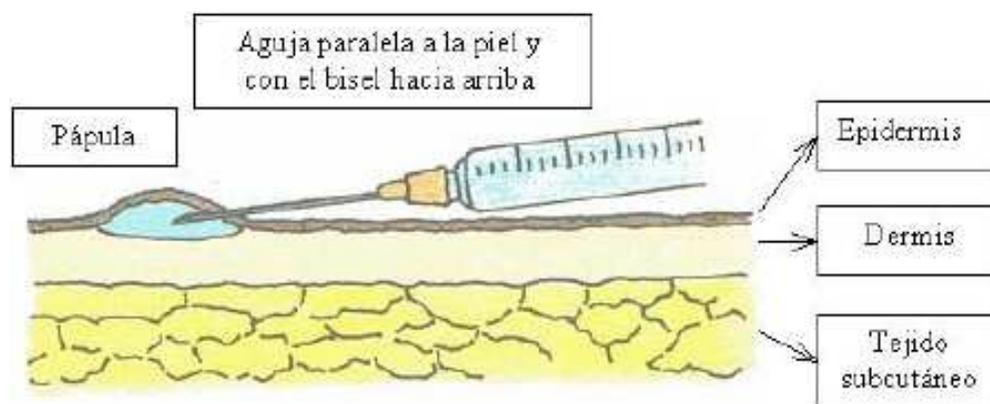


Figura 23: Técnica de punción intradérmica

<http://tuenfermero.es.tl/Administracion-por-Via.htm>

**2.17.- Describe la aplicación del test de sensibilidad a la penicilina, de acuerdo con protocolo**

Este test se aplica con el fin de pesquisar a personas alérgicas a este antibiótico. Las reacciones alérgicas por penicilina pueden ser leves (aparición de lesiones cutáneas, eritema y prurito, hasta reacciones cutáneas severas: Síndrome de Stevens- Johnson. También puede incluir reacciones

como compromiso respiratorio severo). Por ese motivo se realiza por vía intradérmica, como mencionamos anteriormente, esta vía tiene menor absorción y es más lenta, por lo cual, podremos actuar oportunamente en caso de reacción alérgica.

La técnica incluye la dilución del fármaco y se detallará a continuación:

**Materiales e Insumos:** Se incluyen a los mencionados previamente:

- Agua destilada
- 2 Jeringas 10 ml
- Aguja 18 (para cargar jeringas y diluir penicilina)
- Penicilina 1.000.000 UI

**Técnica:**

- Diluir frasco de penicilina 1.000.000 UI, en 10 ml de agua destilada (1° dilución)
- Se saca solamente 1 ml de la solución preparada
- Este se vuelve a diluir en 10 ml (2° dilución)
- Sacamos solo 1 ml de la nueva dilución
- Se coloca en una jeringa de 1 cc (tuberculina o insulina) solo 0,1 ml (de la última dilución)
- Se administra según técnica intradérmica ya mencionada, en antebrazo izquierdo
- En antebrazo derecho, se administra 0,1 ml de agua destilada sola (para comparar la reacción)
- El paciente debe quedarse 30 minutos en el centro para observar y reevaluar la zona.
- Pasado 30 minutos se reevalúa.
- Se considera reacción (+) si la zona donde se puncionó la penicilina presenta eritema, aumento de volumen u otra reacción. Esta se debe presentar solamente en el brazo de la penicilina y no en el que se puncionó el agua destilada.

## 2.18.- Describe técnica de punción subcutánea, de acuerdo a técnica estándar

La técnica de punción subcutánea se utiliza para administrar medicamentos en la zona más profunda de la piel (hipodermis), que es una zona con escasa innervación e irrigación.

Los medicamentos más utilizados por esta vía son: vacunas, insulina y heparina. A diferencia del primero, los siguientes deben administrarse posterior a la realización de asepsia de la piel con alcohol.

Actualmente se incluye esta vía de administración para el manejo de pacientes en cuidados paliativos, donde por esta vía, se administran otros tipos de medicamentos incluyendo hidratación.

**IMPORTANTE: JAMÁS RECAPSULAR UNA AGUJA UNA VEZ QUE ESTA HA SIDO UTILIZADA CON UN PACIENTE.**

**Zona de punción:** Son varias, cada una de ellas se absorberá a distintas velocidades de acuerdo con la irrigación de la zona.

- Tercio medio cara externa de los muslos
- Tercio medio cara externa de los brazos
- Zona periumbilical
- Zona escapular

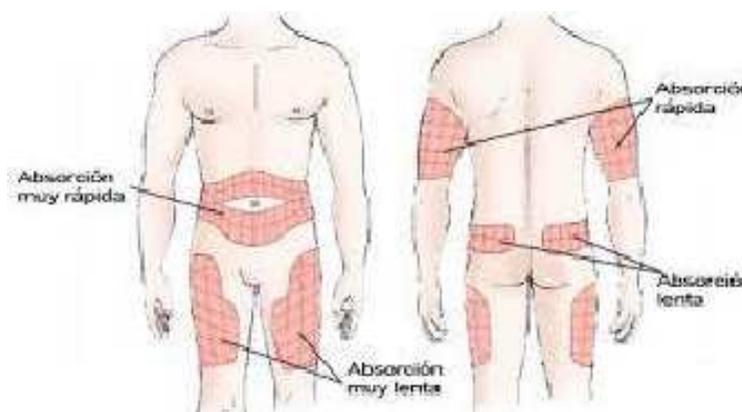


Figura 24: Zonas de punción subcutánea con velocidad de absorción

[https://www.infermeravirtual.com/esp/problemas\\_de\\_salud/tratamientos/insulina](https://www.infermeravirtual.com/esp/problemas_de_salud/tratamientos/insulina)

**Cantidad a administrar:** 0,5 ml a 2 ml

**Insumos:**

- Jeringa de 1 ml (tuberculina o insulina) o de 3 ml (dependiendo de la cantidad indicada)
- Aguja 23G o 25 G (para puncionar al paciente)
- Aguja 18 G (para cargar la jeringa)
- Medicamento o solución a administrar
- Tórulas de algodón
- Contenedor para cortopunzantes
- Guantes de procedimiento

**Técnica:**

- Reúna su equipo, lávese las manos
- Aplique los correctos y los Yo, para la preparación del medicamento indicado
- Preséntese por su nombre y cargo, al paciente, explíquelo el procedimiento que realizará
- Abra la jeringa, sin contaminar, cambie la aguja por la que utilizará para cargar el medicamento
- Desinfecte el gollete de la ampolla o la tapa del frasco ampolla, con tórula con alcohol
- Cargue dosis correcta, elimine las burbujas que pudiesen haber quedado en la jeringa y que alteran la dosis total a administrar
- Cambie la aguja, por la que utilizará para puncionar al paciente
- Se debe limpiar la zona solo con agua (si se inyectará una vacuna), o aseptizar con alcohol si se puncionará un fármaco
- Posicione al paciente, según el lugar que va a puncionar
- Realice un pliegue cutáneo antes de puncionar (un rollito)



Figura 25: Realización de pliegue para punción subcutánea

- Puncione en la zona del pliegue realizado, con bisel de la aguja hacia arriba, manteniendo el ángulo de 45°
- Antes de introducir el fármaco, aspire, para verificar que no se encuentra dentro de un vaso sanguíneo.
- Administre el medicamento lentamente
- Retire la jeringa con un movimiento firme y rápido
- Coloque una tórula seca y presione el sitio de punción. Es importante tener en cuenta que si lo que punciona es algún tipo de heparina no debe masajear la zona de administración, ya que puede provocar la aparición de un hematoma importante en la zona. Solo debe comprimir.

### **2.19.- Identifica sitios de punción subcutánea, describiendo la rotación en reloj de la punción, según protocolos**

Los sitios de punción son varios, como ya fue mencionado previamente.

Lo importante de conocer estos sitios es que usted eduque al paciente, o realice usted mismo la rotación de estos sitios de punción. Es muy importante hacerlo ya que, al administrar de manera frecuente en el mismo lugar una solución, el tejido subcutáneo se va dañando y alterando

(lipodistrofia), provocando endurecimientos o hundimientos en la zona de punción. Además de la apariencia estética, esto alterará la absorción de la sustancia en la zona dañada.

Para que se disminuya la posibilidad de que eso ocurra, se utiliza una técnica que tiene relación con el funcionamiento de las manecillas del reloj. Se divide la zona a puncionar en 4 cuadrantes, los cuales se irán puncionando igual como van las manecillas del reloj

## ACTIVIDAD 9

### 2.20.- Valora el aporte de los aprendizajes propuestos en el marco de un servicio de salud

Usted está de turno en servicio de medicina del hospital de Quillagua. Es un hospital muy pequeño y no hay mucho personal, por lo que a veces le corresponde administrar tratamiento subcutáneo. Le corresponde administrar Heparina 5.000 UI sc (anticoagulante), cada 12 horas, a paciente Margarita Rojas, quien está cursando con TVP (trombosis venosa profunda).

Respecto de este caso responda las siguientes preguntas:

1- ¿Qué insumos necesita para administrar este medicamento?

---

---

---

---

---

2- ¿Cuántos cc del fármaco necesita administrar para entregar la dosis indicada por el médico? (recuerde que la heparina se presenta en frascos de 25.000 UI, en 5 cc)

---

---

---

3- Si se muestra el lugar donde aplicará la dosis actual, señale con una cruz dónde colocará la dosis siguiente. Justifique su respuesta



**Abdomen del paciente**

---

---

---

4- Indique acciones a seguir inmediatamente después de retirar la aguja del paciente

---

---

---

---

## APRENDIZAJE ESPERADO 10

Describen técnica de administración de medicamentos por vía intramuscular respetando técnica estéril e insumos apropiados para ello.

### 2.21.- Describe la técnica de administración de medicamentos con técnica estéril

La técnica de administración intramuscular es muy utilizada en distintos servicios. Consiste en inyectar en el tejido muscular profundo, un medicamento.

Esta administración se realiza puncionando en un ángulo de 90°.

Es importante que al realizar esta técnica tomemos las medidas adecuadas, para evitar producir mayor daño a nuestro paciente.

**IMPORTANTE: Nunca administrar medicamentos por esta vía a pacientes que usen medicamentos anticoagulantes.**

Dentro de estas medidas incluimos:

- Lavado de manos correcto, previo a la realización del procedimiento
- Mantener técnica aséptica para evitar contaminar a nuestro paciente
- Proteger y mantener nuestro material estéril: verificar fecha de vencimiento de los insumos, no contaminar las agujas. Nunca dejar las jeringas descubiertas sobre la bandeja o riñón, a menos que este sea estéril. Cargar la jeringa con aguja distinta a la que usará para puncionar al paciente.
- **JAMÁS RECAPSULAR UNA AGUJA UNA VEZ DE QUE ESTA HA SIDO UTILIZADA CON UN PACIENTE.**

**Ventajas:**

- Absorción más rápida que por vía oral y subcutánea
- Se pueden administrar volúmenes más grandes (hasta 5 ml)

- Se administra cuando el paciente no puede tragar y/o por alteración del sistema gastrointestinal (náuseas, vómitos, diarrea)
- Se utiliza en pacientes que no cooperan

**Desventajas:**

- La inyección de algunos medicamentos puede provocar lesiones locales
- La punción intramuscular en la zona glútea, puede dañar el nervio ciático, si no se realiza en el lugar correcto
- No es muy bien aceptado por los pacientes

**2.22.- Describe técnica de punción intramuscular e insumos para ello**

Por ser una técnica en la que tenemos riesgo de estar en contacto con fluidos corporales, debemos utilizar guantes de procedimiento para la administración.

**Cantidad a administrar:** 0,5 ml hasta 5 ml

**Materiales e insumos:**

- Guantes de procedimiento
- Jeringa de 5 cc
- Aguja 18 G (para cargar jeringa con el medicamento indicado, después se debe cambiar por la que utilizaré para puncionar al paciente)
- Riñón limpio: Para dejar el material a utilizar
- Tórulas de algodón y alcohol 70° (o alcohol pad): para aseptizar la zona de punción
- Medicamento indicado
- Depósito de cortopunzantes

**Técnica:**

- Reúna su equipo, lávese las manos
- Aplique los correctos y los Yo, para la preparación del medicamento indicado

- Preséntese por su nombre y cargo al paciente, explíquelo el procedimiento que realizará
- Abra la jeringa, sin contaminar, cambie la aguja por la que utilizará para cargar el medicamento
- Desinfecte el gollete de la ampolla o la tapa del frasco ampolla, con tórula con alcohol
- Cargue dosis correcta, elimine las burbujas que pudiesen haber quedado en la jeringa y que alteran la dosis total a administrar
- Cambie la aguja, por la que utilizará para puncionar al paciente
- Acomode al paciente y ubique el lugar a puncionar
- Lávese las manos y colóquese los guantes
- Asepticé la zona a puncionar. Recuerde que para que el antiséptico actúe, debe pasar 1 minuto desde que lo aplicó
- Fije la zona muscular a puncionar e inserte la aguja en un ángulo de 90°

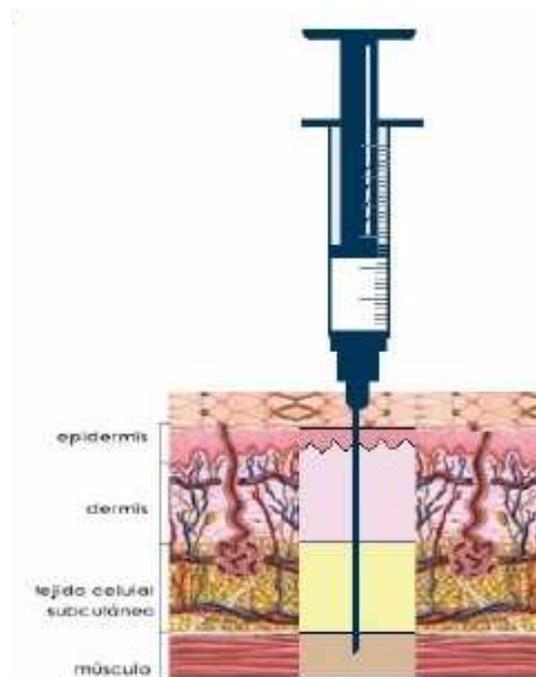


Figura 26: Técnica de punción intramuscular

<http://lofundamentaldeenfermeria.blogspot.cl/2013/12/via-intramuscular.html>

- Aspire suavemente, para verificar que no puncionó un vaso sanguíneo. Si no sale sangre, administre lentamente el medicamento.
- Retire la jeringa con un movimiento firme y rápido. Inmediatamente, deje una tórula, en el sitio de punción, presionando para provocar hemostasia.
- Elimine el material cortopunzante, inmediatamente después de haberlo utilizado.
- Acomode al paciente.
- Elimine el material y desechos. Revise nuevamente el nombre del medicamento preparado (tal como lo indicamos en el apartado de los correctos y los yo).
- Lave sus manos.
- Registre en la ficha del paciente (o dato de atención de urgencia): hora, medicamento administrado, dosis, vía, nombre, firma y cargo de quien administró, o sea, usted). También puede registrar si dio alguna indicación o el paciente presentó alguna reacción. De ser así, debe dar aviso inmediato a enfermera de turno.

### **2.23.- Identifica sitios de punción intramuscular para la administración de medicamentos y los riesgos asociados**

Las zonas de punción son varias, las más utilizadas 4. Todas tienen distintas características y riesgos asociados.

#### **Zona dorsoglútea:**

Está ubicada en el cuadrante superior externo del glúteo.

El riesgo en esta zona es la punción o daño en el nervio ciático.

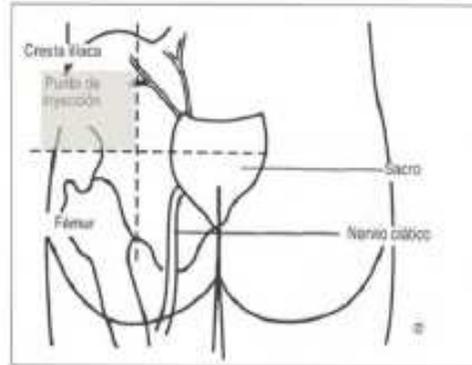


Figura 27: Zona de punción intramuscular: glúteo (dorso- glútea)

<http://lofundamentaldeenfermeria.blogspot.cl/2013/12/via-intramuscular.html>

### Zona deltoidea:

Se ubica en la cara externa del deltoides.

El riesgo de puncionar esta zona es dañar el nervio radial, que pasa por esa zona.

Admite un máximo de 2 ml.

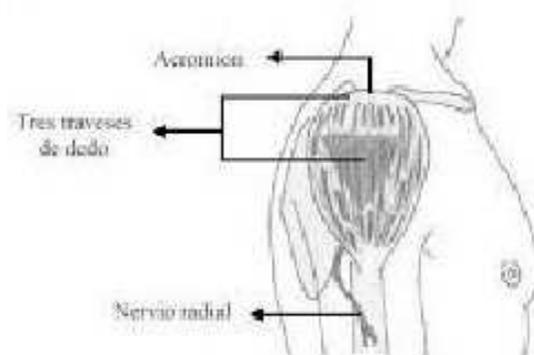
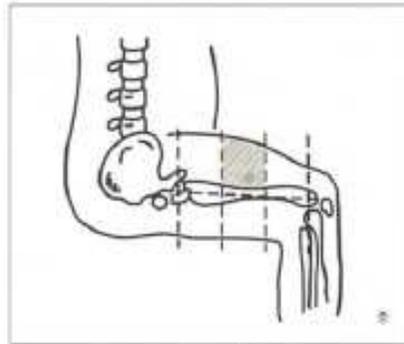


Figura 28: Zona punción intramuscular: Deltoides

<http://lofundamentaldeenfermeria.blogspot.cl/2013/12/via-intramuscular.html>

### Vasto externo del muslo:

Para puncionar esta zona, debemos realizar una línea imaginaria desde el trocánter hasta la rótula y puncionar en el tercio medio.



**Figura 29: Zona de punción intramuscular: vasto externo**

<http://lofundamentaldeenfermeria.blogspot.cl/2013/12/via-intramuscular.html>

### **Zona ventroglútea:**

Es la más segura, ya que no hay paso de nervios por esa zona.

Se coloca la mano en la base del trocánter mayor del fémur. Se abren los dedos y se punciona en el espacio que queda en el centro del dedo medio e índice.



**Figura 30: Zona de punción intramuscular: Ventroglútea**

### **2.24.- Describe las reacciones adversas que puede generar la administración de medicamentos por vía intramuscular**

Las reacciones adversas a medicamentos tienen que ver principalmente, con el medicamento a administrar, como se ha mencionado anteriormente.

Las reacciones locales debidas a la punción intramuscular son: hematomas, abscesos locales, lesión de nervios periféricos (ciático, radial).

Tenemos que tener en cuenta también, que la velocidad de absorción de esta vía es mayor que la subcutánea, y oral, por lo que las reacciones adversas presentadas serán más rápidas y severas.

## ACTIVIDAD 10

### 2.25.- Reconoce la importancia del desempeño ajustado a protocolos en la administración de medicamentos

Servicio de urgencia traumatológica del Hospital Los Tilos. Indican administrar 1,5 grs de dipirona, IM, por una vez, a paciente con lesión en tobillo derecho, mientras están resultados de las radiografías solicitadas.

1- ¿Cuántos cc carga en su jeringa para administrar la dosis indicada al paciente?, recuerde que la ampolla de dipirona viene en presentaciones de 1 gr/ 2ml. ¿Cuántas ampollas necesita para lograr completar la dosis indicada?

---

---

---

---

2- Cuando va a administrar el medicamento indicado, le consulta al paciente si ha tenido alergias previamente, le dice que si, a un medicamento llamado metamizol. ¿Qué hace en este caso?

---

---

---

---

3- Si administra el medicamento, ¿Qué reacciones puede presentar nuestro paciente?

---

---

---

---

---

## **APRENDIZAJE ESPERADO 11**

**Describen técnica de administración de medicamentos por vía endovenosa con uso de técnica estéril y diferentes insumos para ello.**

### **2.26.- Identifica insumos para punción endovenosa según la técnica de administración**

La administración de medicamentos por vía endovenosa es una técnica muy delicada, ya que nos encontramos ingresando directamente a la circulación sanguínea de nuestro paciente, por lo tanto, es de vital importancia conocer la forma en que se debe realizar, para evitar complicaciones en el usuario.

También es importante tener en cuenta que estaremos en contacto con fluidos corporales de alto riesgo, es por eso que es necesario utilizar guantes de procedimiento, nuestro principal elemento de protección personal.

La administración de medicamentos vía endovenosa puede ser:

- En bolo directo (como viene en la presentación farmacéutica)
- En bolo diluido (se diluye en una cantidad mayor de solución (10 a 20 ml), para disminuir la posibilidad de efectos adversos)
- Infusión diluida directa (se diluye en una cantidad de solución mayor (50 a 100 ml), se administra a través de una vía venosa)
- Fleboclisis (Se administra solución de mayor cantidad, en cierta cantidad de tiempo establecido)

#### **Insumos y materiales generales:**

- Guantes de procedimiento
- Riñón limpio
- Tórulas de algodón, alcohol 70° o alcohol pad.
- Ligadura
- Jeringa para administrar el fármaco (3, 5, 10 o 20 ml)
- Aguja 18 G, para cargar el medicamento

- Medicamento a administrar, depende de la presentación que tiene, la cual puede ser ampolla, o frasco- ampolla/ vial, este último se debe diluir.

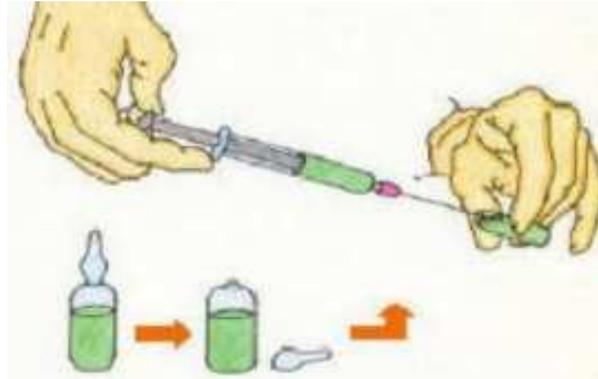


Figura 31: Carga de medicamento ampolla en jeringa, se le debe sacar una parte del frasco para poder cargar la jeringa

<http://es.slideshare.net/SharizaM/va-parenteral>



Figura 32: Carga de medicamento frasco- ampolla en jeringa, se punciona la tapa del frasco, la cual es de goma, para extraer el medicamento, el cual puede presentarse como liofilizado (polvo) y debe ser diluido previamente con agua destilada

<http://es.slideshare.net/SharizaM/va-parenteral>

- Agua destilada para diluir liofilizados
- Suero fisiológico de 100 cc o 250 cc, de acuerdo con indicación
- Mariposa (en caso de administración directa)
- Bránula
- Llave de tres pasos o alargador venoso
- Parche transparente impermeable

- Tela adhesiva
- Equipo perfus
- Cuentagotas

### **2.27.- Describe técnica de punción endovenosa y dosis de acuerdo con protocolos establecidos**

En este apartado describiremos la técnica de punción endovenosa e instalación de vía venosa periférica.

- Reúna su equipo, lávese las manos
- Aplique los correctos y los Yo, para la preparación del medicamento indicado
- Preséntese por su nombre y cargo al paciente, explíquelo el procedimiento que realizará
- Si es punción directa para administrar el tratamiento:
  - Puncione con bisel hacia arriba con mariposa (ya que es más fácil manipular), la cual debe estar conectada a la jeringa con el medicamento
  - Espere que refluya un poco de sangre y administre lentamente el medicamento.
  - Retire la aguja rápidamente, comprima el sitio donde puncionó para realizar hemostasia
  - Elimine cortopunzante
- Si debe administrar en una vía que ya está instalada
  - Cargue su jeringa diluyendo el medicamento en la cantidad suficiente (10 o 20 ml)
  - Aseptice sitio de punción o retire la tapa de llave de tres pasos, cuidando de no contaminar
  - Conecte la jeringa
  - De el paso de su llave desde donde tiene conectada la jeringa hacia la vena del paciente
  - Administre el fármaco lentamente

- Cierre la llave
- Saque la jeringa
- Vuelva a colocar la tapa en el sitio correspondiente
- Si debe puncionar para instalar vía venosa (se realiza en algunos lugares, donde solo hay TENS, sino, esta es labor de la enfermera)
  - Ligue el brazo del paciente para explorar las venas a puncionar, ya que deben cumplir con ciertas características: ser rectas y firmes, además, no debe haber cicatrices, tatuajes, ni lesiones
  - Desligue
  - Aseptice la zona a puncionar, lo ideal es que no sea una vena de la zona del pliegue del brazo, si es la única que se puede, puncione en esa zona.
  - Prepare su material, cuidando de no contaminar, ya que entraremos directamente al sistema circulatorio de nuestro paciente, debemos disminuir todos los riesgos posibles. Verifique previamente todas las fechas de vencimiento de su material.
  - Ligue nuevamente
  - Colóquese los guantes de procedimiento
  - Traccione la piel, sin tocar el sitio que ya aseptizó
  - Puncione con bránula, con bisel hacia arriba
  - Inserte hasta que refluya un poco de sangre en el mandril, cuando eso ocurra, movílice hacia el interior de la vena la bránula, y, el mandril, retírelo lentamente
  - Coloque una tórula de algodón seco bajo la bránula y termine de retirar el mandril, presione la punta de la bránula que se encuentra en el interior de la vena del paciente.
  - Ajuste el extremo de la bránula con alargador venoso o llave de tres pasos
  - Administre el tratamiento indicado
  - Elimine cortopunzante

Es importante que tenga en cuenta que el manejo de vía venosa, por lo general, es rol de la enfermera, pero, en algunos lugares lo realiza el TENS, solo en lugares específicos.

### **2.28.- Identifica técnica estéril en la administración endovenosa con uso de regla de tres simple**

La importancia de la utilización de materiales estériles para el acceso venoso del paciente es para evitar producir una IAAS, infecciones asociadas a dispositivos venosos. Las cuales, de aparecer, es muy grave ya que pone en contacto directo la sangre del paciente con algún agente patógeno.

### **2.29.- Describe reacciones adversas por administración de medicamentos por vía endovenosa y modo de actuar frente a ellas**

Las reacciones adversas que se presentan, asociadas a medicamentos administrados por esa vía, son de instauración más rápida y severa de llegarse a presentar alguna.

Por lo mismo, a través de esta vía se manejan estas reacciones, ya que los medicamentos administrados de esta forma, evitan el proceso de absorción y pasan directamente a la distribución.

La forma de actuar frente a las reacciones adversas, se describió previamente.

## ACTIVIDAD 11

### 2.30.- Reconoce la importancia del uso de técnica estéril en la administración de medicamentos por vía endovenosa en pacientes

Está de turno en servicio de ginecología. La matrona de turno le solicita preparar insumos para instalación de vía venosa periférica. El turno ha estado muy malo y el dispensador de insumos no ha estado funcionando adecuadamente durante el día, por lo que se demoró el doble de lo esperado para sacar los insumos necesarios.

1- ¿Qué insumos debe incluir en la bandeja que está preparando?

---

---

2- ¿En qué se debe fijar antes de entregar los materiales a la matrona?, ¿qué importancia tiene preocuparse de eso?

---

---

---

3- La matrona intenta instalar vía venosa periférica, pero no lo logra, por lo que punciona, con la misma bránula en otro lugar. ¿Qué opina usted sobre esta práctica?, ¿es correcta?, ¿tiene algún riesgo?

---

---

4- Logra puncionar, cambiando previamente de bránula, y le solicita administre ceftriaxona 1,5 grs, ev. ¿Cómo reconstituye la ampolla, para lograr la dosis indicada para el paciente? (Recuerde que la ampolla de ceftriaxona viene en presentaciones de 1 gr, dilúyala en 10 cc para administración endovenosa)

---

---

---

## APRENDIZAJE ESPERADO 12

Describen las técnicas de preparación e instalación de fleboclisis, de acuerdo con protocolo.

### 2.31.- Identifica diferencias entre micro y macro- goteo en la fleboclisis

Dentro de la forma de administración endovenosa, mencionamos administración en bolo. Además, tenemos la fleboclisis que es la administración de grandes volúmenes de soluciones. Estas soluciones se deben administrar en cierta cantidad de tiempo.

#### Microgoteo:

La forma de hacerlo puede ser con gotas normales (o macro goteo) o con pequeñas gotas (microgoteo) que sirve para realizar diluciones de contenidos hasta 100 ml este sistema era muy utilizado, pero, en el mercado aparecieron viales de 50, 100 y 250 ml para dilución, los cuales son eliminados posterior a la utilización disminuyendo el riesgo de contaminación del material. De todas formas, hablaremos de la utilización y regulación del goteo (cantidad de gotas que deben caer en cierta cantidad de tiempo, para que sea administrada la totalidad del medicamento, en el tiempo indicado), ya que, en alguna oportunidad, le puede corresponder utilizarlo.

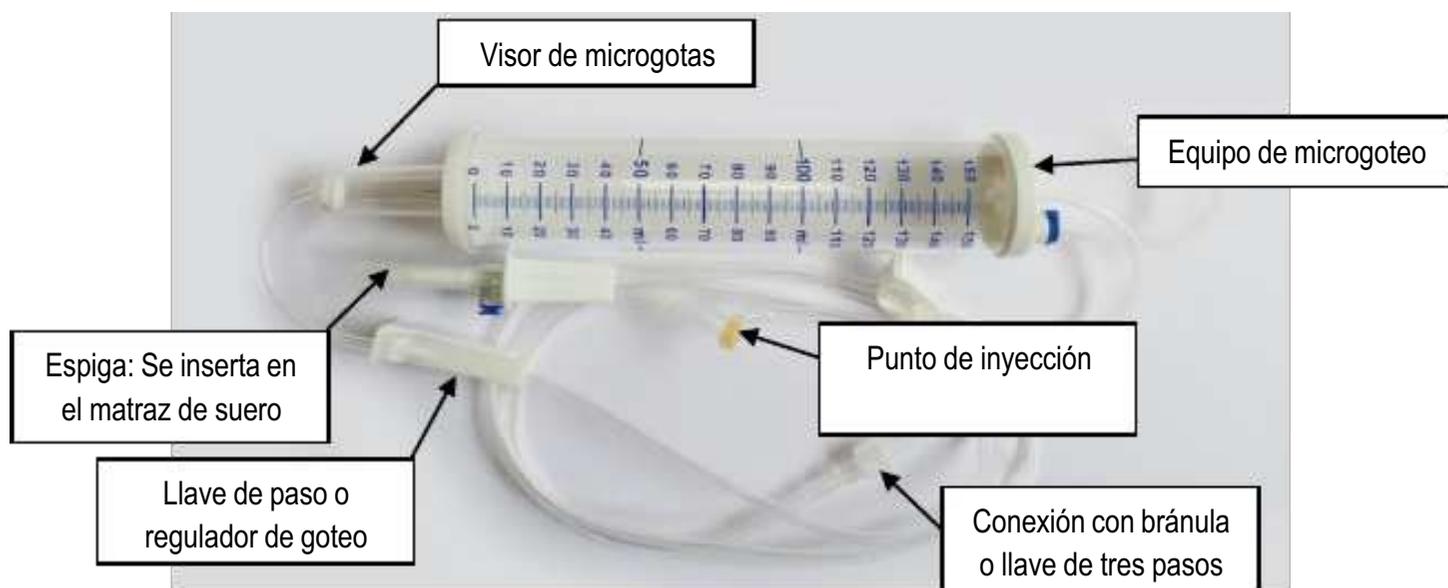


Figura 33: Equipo para administración por microgoteo

<http://sydquintanilla.com/producto/equipo-microgotero/>

### Preparación del equipo y medicamento:

- Lávese las manos
- Cargue la dosis de medicamento indicado
- Desinfecte la matraz de suero fisiológico que utilizará como diluyente, y corte con tijeras previamente desinfectadas, deje en posición invertida, para evitar derrames
- Abra equipo de microgoteo (visto en figura previa), inserte la espiga en el matraz de suero. Asegúrese que queda correctamente fijo
- Invierta el matraz y complete la cantidad suficiente de suero fisiológico en la cámara de microgoteo, cebe el sistema de bajadas y asegúrese que queda sin aire ni burbujas, ya que, de ser así, puede provocar una embolia aérea al paciente
- Limpie la tapa de goma de la cámara de microgoteo, asepticando con alcohol. Administre el medicamento en el interior de la cámara de microgoteo
- Esta bajada se conecta con la vía venosa del paciente, a nivel de la llave de tres pasos. De no tener una disponible, se debe proceder a instalar una

La frecuencia de goteo, se calcula con la siguiente ecuación:

$$\text{Nº de microgotas/ minuto} = \frac{\text{Volumen total} \times 60}{\text{minutos}}$$

Ejemplo: Indican administrar metamizol sódico 1 gr, diluido en 100 cc de suero fisiológico, por microgoteo, en 30 minutos:

$$\text{Nº de microgotas/ minuto} = \frac{100 \text{ ml} \times 60}{30 \text{ min}}$$

$$6000/30 = 200 \text{ microgotas/minuto}$$

## Administración a través de goteo o perfusión continua

Esta forma se utiliza para administrar una infusión de forma continua a través de la vena del paciente. Puede ser un medicamento, que debe estar pasando de manera permanente por infusión continua o suero, llamado hidratación parenteral.

$$\text{Nº de gotas/ minuto} = \frac{\text{Volumen total (ml)} \times 20}{\text{Tiempo total (min)}}$$

Ejemplo: Indican administrar 250 ml de suero fisiológico en 2 horas ( 120 minutos)

$$250 \text{ ml} \times 20 = 5000 / 120 = 41,6 \text{ gotas por minuto}$$

Para hacerlo más fácil, aproximamos a 42 gotas por minuto, las cuales deben ser contabilizadas con cronómetro.

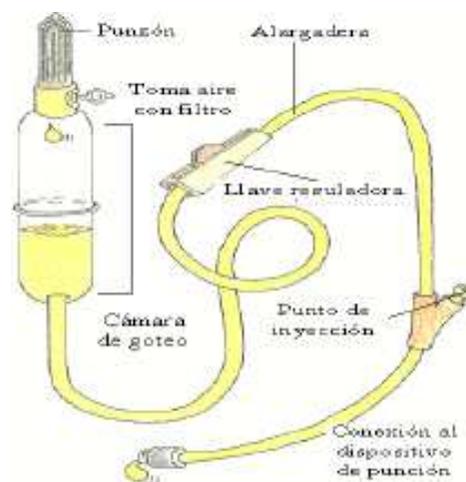


Figura 34: Equipo perfus, administración por gotas

<http://enfermeriaborda.blogspot.cl/2014/06/protocolo-de-materiales-y-sus-usos.html>

Para administrar de esta manera, se utiliza un equipo perfus. Hasta hace algunos años se utilizaba solo el equipo y se calculaba el goteo (cantidad de gotas a pasar en una cantidad de tiempo), actualmente se utiliza un insumo llamado “regulador de goteo”, que es una especie de reloj, que sirve para, después de calcular la cantidad a pasar en cierto tiempo, ajustarlo y la solución quedara pasando a esa velocidad. La desventaja de este procedimiento es el lumen de nuestro acceso venoso o posibles oclusiones por flexión de la extremidad.



Figura 35: Equipo regulador de goteo

<http://www.woitowitz.cl/Woitowitz/regulador-de-goteo.html>

Cuando tenemos que administrar una solución, que debe pasar en el tiempo exacto, se utilizan actualmente bombas de infusión continua (BIC). Para administrar de esta manera, conectamos el equipo perfus adecuado a la bomba de infusión continua al suero indicado.

### 2.32.- Identifica regla de volumen por hora y volumen para 24 horas

Debemos tener en cuenta que nos darán una indicación de cierta cantidad de volumen a administrar en una cantidad específica de horas.

$$\text{ml/hora} = \frac{\text{Volumen total (ml)}}{\text{Tiempo total (hrs)}}$$

Ejemplo: Indican administrar 2.500 ml de suero fisiológico + 2 g de potasio + 4 g de sodio, a pasar en 24 horas.

$$\text{ml/hora} = \frac{2.500 \text{ ml}}{24 \text{ h}}$$

Equivale a administrar 104 ml /h, el cual se puede colocar en regulador de goteo o en bomba de infusión continua (BIC).

### 2.33.- Describen técnica en la instalación de fleboclisis y las complicaciones que pudieren presentarse

- Si debe puncionar para instalar vía venosa (se realiza en algunos lugares, donde solo hay TENS, si no, esta es labor de la enfermera)
- Reúna su equipo, lávese las manos
- Aplique los correctos y los Yo, para la preparación del medicamento indicado
- Preséntese por su nombre y cargo al paciente, explíquelo el procedimiento que realizará
  - Ligue el brazo del paciente para explorar las venas a puncionar, ya que deben cumplir con ciertas características: ser rectas y firmes, además, no debe haber cicatrices, tatuajes, ni lesiones
  - Desligue
  - Aseptice la zona a puncionar, lo ideal es que no sea una vena de la zona del pliegue del brazo, si es la única que se puede, puncione en esa zona
  - Prepare su material, cuidando de no contaminar, ya que entraremos directamente al sistema circulatorio de nuestro paciente, debemos disminuir todos los riesgos posibles. Verifique previamente todas las fechas de vencimiento de su material
  - Ligue nuevamente
  - Coloque se los guantes de procedimiento
  - Traccione la piel, sin tocar el sitio que ya aseptizó
  - Puncione con bránula, con bisel hacia arriba
  - Inserte hasta que refluya un poco de sangre en el mandril, cuando eso ocurra, movílize hacia el interior de la vena la bránula, y, el mandril retírelo lentamente
  - Coloque una tórula de algodón seco bajo la bránula y termine de retirar el mandril, presione la punta de la bránula que se encuentra en el interior de la vena del paciente
  - Ajuste el extremo de la bránula con alargador venoso o llave de tres pasos
  - Administre el tratamiento indicado

- Elimine cortopunzante

### Las complicaciones que se pueden presentar asociadas a la punción venosa son:

- **Flebitis:** Inflamación de la vena. Puede estar asociada a que los fármacos que se están administrando por la vía son muy irritantes, están pasando a una velocidad muy alta o también, a que están poco diluidos. En ese caso hablamos de una **flebitis química**. También puede estar asociada al sitio de punción. Hay estudios que muestran que, si la vía venosa se encuentra en un sitio de pliegue, hay mas probabilidades de presentar una flebitis dado a la fricción que el insumo presenta en el paciente, también se considera factor de riesgo para este tipo de flebitis, que el teflón sea de calibre muy grande, que la vena sea muy delgada. En este caso se trata de una **flebitis mecánica**. Por último, tenemos una tercer tipo de flebitis, que es aquella asociada a infección en el sitio de inserción del catéter. Tiene relación con los cuidados que debemos brindar para mantener la asepsia. Esta se denomina: “**flebitis infecciosa**”
- **Hematomas:** Asociados a mala técnica de punción
- **Extravasación:** Desplazamiento de la vía venosa, con salida del fluido hacia el exterior de la vena. Hay que tener mucho cuidado, sobre todo, cuando hay salida de líquidos que son irritantes o vesicantes, ya que pueden provocar daño epitelial
- **Celulitis:** Infección de tejido subcutáneo
- Si es por catéter venoso central, que ha tenido un mal manejo, este puede favorecer a una infección del torrente sanguíneo, la cual es una complicación mayor aún ya que puede llevar a la muerte a un paciente.

### Cuidados de vía venosa

Para disminuir el riesgo de las complicaciones antes mencionadas es conveniente tener en cuenta las siguientes recomendaciones.

- Cada vez que se instala un acceso venoso (ya sea central o periférico), se debe realizar con las máximas medidas de seguridad para el paciente. Solamente utilizar insumos estériles, de un solo uso.

- Aseptizar la zona previo a la punción, según norma del centro en que se encuentre. Tenga presente que para que el antiséptico actúe correctamente, debemos dejarlo de 40 a 60 segundos desde la aplicación hasta que realiza la punción.
- Se debe preferir una vena para punción que sea gruesa, que se palpe bien y elegir un catéter corto y delgado (de acuerdo con necesidad del paciente y de fluidos que debo administrar)
- Mantener el sitio de inserción seco, limpio y visible. Utilizar cubiertas estériles e impermeables
- Mantener una buena fijación en la zona de inserción y a distancia (disminuye riesgo de flebitis mecánica)
- Evitar puncionar venas en pliegues (cuando el acceso venoso se debe mantener por mucho tiempo)
- Mantener el circuito cerrado, evitar manipulación excesiva de bajadas y llaves. En caso de catéter venoso central, mantener las llaves y conexiones cubiertas con apósitos estériles, secos.
- Cambio de catéter venosos periférico cada 72 horas, esto incluye cambio de bajadas y conexiones al mismo tiempo.
- Administrar medicamentos con uso de alargador venoso.
- Posterior a la administración de algún medicamento por vía periférica, es conveniente hacer un lavado con suero fisiológico.
- Mantener el sitio de inserción con registro de fecha de instalación, grosos del catéter y quién instaló. Asimismo, mantener bajadas de suero (perfus) con la fecha de instalación de cada uno de ellos.

**En caso de presentarse una flebitis y/o extravasación:**

- Informar inmediatamente a enfermera de turno
- Retirar inmediatamente el teflón y eliminar, junto con las bajadas y conexiones
- Se pueden aplicar compresas frías para disminuir la inflamación local

- En caso de extravasación, las medidas pueden cambiar dependiendo de las características del líquido extravasado (Hay algunos que pueden provocar necrosis en la zona)

## ACTIVIDAD 12

### 2.34.- Reconoce la importancia de seguir las indicaciones médicas y protocolos en la instalación de fleboclisis en pacientes

La importancia de seguir las indicaciones médicas se relaciona con administrar a nuestro paciente la dosis en la frecuencia indicada por el médico tratante. Si sacamos mal el cálculo del goteo, por ejemplo, no estaremos administrando la indicación correcta.

Está de turno en el servicio médico- quirúrgico de la Clínica Los Robles, turno de noche, 23:40 horas. Indican administrar suero fisiológico 2.500 cc en 24 horas (infusión 1), a la vez indicaron una analgesia de ketoprofeno 300 mg, diluidos en 250 cc de suero fisiológico, a pasar en 24 horas (infusión). Son 2 infusiones distintas, ambas se deben administrar con regulador de goteo (cc/ h). No hay enfermera, ya que solo está hasta las 20 horas. La paciente tiene una vía venosa periférica instalada y con alargador venoso.

Indique:

1- Qué insumos necesita para asistir en instalación de esta fleboclisis a paciente hospitalizada.

---

---

---

---

2- ¿A cuántos cc/ h, debe pasar las infusiones, para administrar la dosis indicada?

a. Infusión 1 \_\_\_\_\_

b. Infusión 2 \_\_\_\_\_

3- Si no tuviera cómo colocar regulador de goteo, ¿cuántas gotas debe pasar por minuto para administrar la dosis correcta de la infusión 2?

---

---

4- Mencione los cuidados a tener con esta vía venosa

---

---

---

---

---

---

---

## RESPUESTA ACTIVIDADES

### ACTIVIDAD 1

#### 1.5.- “Aplicación de lo aprendido: importancia de los aprendizajes para mi desempeño como TENS” (página 15-17).

11- ¿Qué hace en este caso?

- a- Dar aviso a enfermera de turno (quien revisara nuevamente las indicaciones para verificar las tarjetas)
- b- Los medicamentos que sobran, se deben devolver a la farmacia (para que no se le haga el cobro al paciente y no se administren si no están indicados)
- c- Los medicamentos que faltan se deben solicitar a farmacia con las recetas correspondientes si no estaban registrados previamente (esto la enfermera lo consulta al médico tratante para verificar cambios en la indicación)

12- ¿Qué cree que puede haber ocurrido?

- a- No se avisó el alta a farmacia o la receta pudo haber salido antes de que se decidiera el alta del paciente.

13- ¿Qué haría al respecto?

- a. Se da aviso a enfermera, quien debe hacer devolución de los medicamentos a farmacia.

14- ¿En qué tipo de receta se debe solicitar o recetar este medicamento?

- a. Receta retenida

15- ¿Qué cree usted que ocurrió?

- a. Probablemente no se envió la receta retenida necesaria para el despacho.

16- La farmacocinética incluye los siguientes procesos (marque los procesos completos y en orden correcto):

- b- Absorción distribución, metabolización, eliminación

17- Dentro de los factores que afectan la metabolización o biotransformación del fármaco, tenemos:

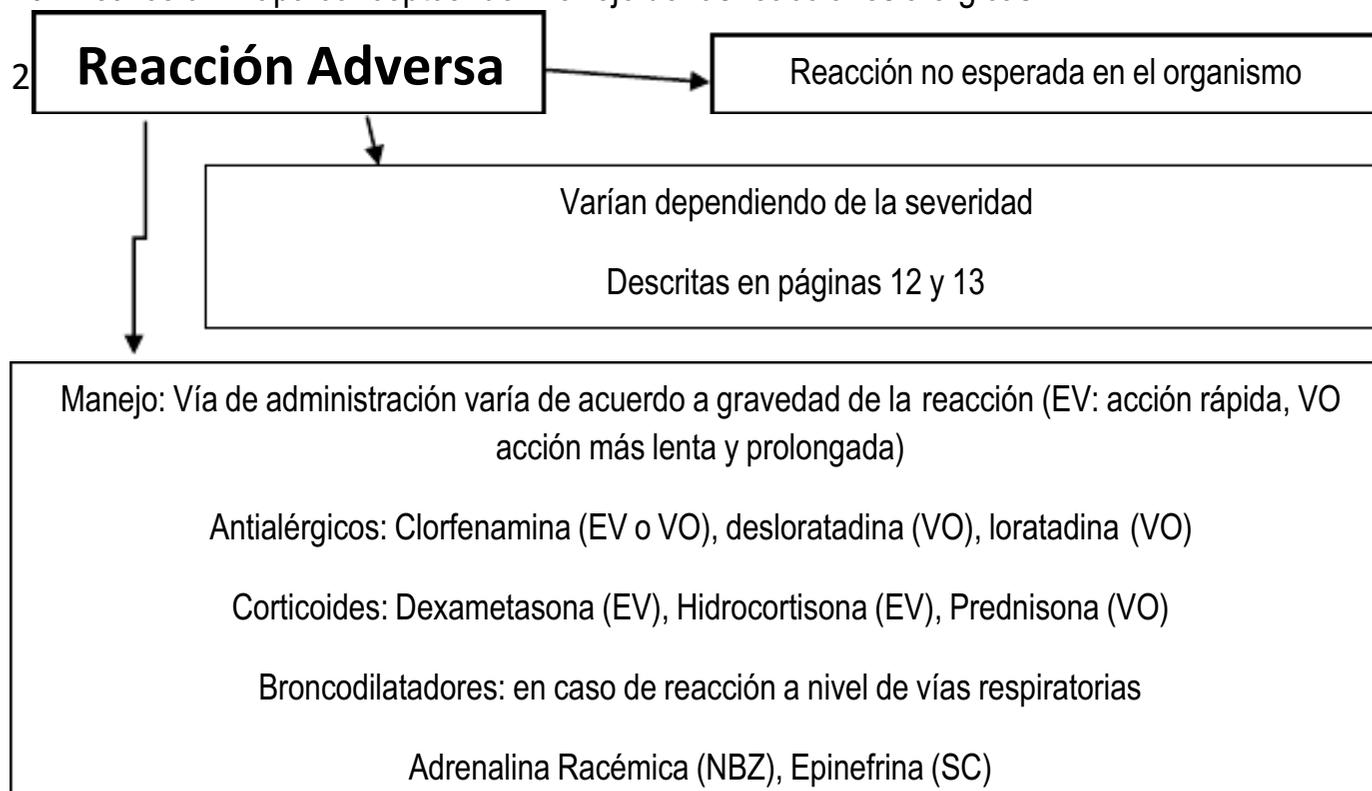
- c. Edad, alteraciones hepáticas, factores genéticos, interacciones con otros

medicamentos

18- Describa 3 características para cada uno de los siguientes conceptos

Fármaco	Medicamento	Droga
Composición molecular conocida	Puede ser 1 o más de un fármaco	No se conocen todos los compuestos presentes
Tiene respuesta en un órgano o tejido específico	Presenta excipientes	Puede alterar el estado de conciencia
Respuesta puede ser buena o mala	Es dosificado	Producto de manipulaciones
Efectos secundarios son conocidos	Tiene un mayor volumen	
	Se comercializa con nombre genérico o de fantasía	

19- Realice un mapa conceptual del manejo de las reacciones alérgicas.



10- ¿Cuál es su ROL de TENS en este caso?

a- Asistir en instalación de vía venosa

- b- Preparar oxígeno y nebulizaciones
- c- Control de signos vitales al paciente
- d- Apoyo psicológico (ya que el paciente presentará mucha angustia por el cuadro)  
Hablar y explicar procedimientos

## **ACTIVIDAD 2**

### **1.10.- Reconoce la importancia del uso de antiinflamatorios no esteroidales y analgésicos apegado a las indicaciones del profesional (páginas 24- 25).**

Usted es el TENS encargado de la administración de medicamentos en el servicio de traumatología. El paciente Juan Fernández, de la cama 603-2, operado hace 2 días de una artrodesis de rodilla izquierda. Refiere que presenta dolor intenso.

1- ¿Cómo evalúa usted el grado de dolor que presenta el paciente?, explique cómo lo realizará.

a. Aplicación EVA.

2- ¿Qué tipo de fármacos fueron indicados por el médico, según lo visto en este apartado?

b. AINEs, ya que es un dolor agudo

3.- Describa los principales efectos adversos de los fármacos más comunes utilizados para manejo del dolor, que podría presentar don Juan.

c. Descritos en páginas 23 y 24

## **ACTIVIDAD 3**

### **1.15.- Reconoce la importancia del uso de antibióticos apegado a las indicaciones del profesional (páginas 34- 35).**

9- ¿Estuvo bien haber iniciado el tratamiento de esa forma?

a. No

10- ¿Qué riesgos tiene haberlo hecho?

a. Puede que el medicamento no haya sido útil para el germen que provocó la infección actual, puede haber ayudado a crear resistencia microbiana, por lo que será más difícil atacar la infección actual.

11- ¿Por qué pesistió con el cuadro respiratorio?

- a. Por antibiótico inadecuado

12- ¿De qué forma actúan los antibióticos?

- a. Bactericida (destruyen la bacteria) y bacteriostática (inhiben la reproducción)

13- Además de los antibióticos, ¿qué medicamentos le habrán indicado a la paciente?

- a. Diuréticos y antihipertensivos

14- El medicamento “berodual”, indicado, ¿qué función tiene?

- a. Broncodilatador

15- El medicamento “Salbutamol”, ¿qué efecto adverso presenta más frecuentemente?

- a. Taquicardia y baja de potasio sérico (hiperkalemia)

16- Pese al cambio de dieta, la paciente sigue con cifras tensionales MUY elevadas, por lo que se inició tratamiento antihipertensivo. ¿Qué fármaco incluyó el médico?

- a. Los primeros fármacos que se incluyen en el manejo de la hipertensión arterial, después de cambio de hábitos, son los diuréticos (primero es hidroclorotiazida)

#### **ACTIVIDAD 4**

**1.20.- Reconoce la importancia del uso de medicamentos sistema urinario y digestivo apegado a las indicaciones del profesional. (Página 46)**

3- ¿Cuál es su respuesta?

- a. Para protección gástrica (sucralfato, que no es una pastilla), evitar producción de úlceras: omeprazol, para evitar el dolor abdominal: viadil.

4- Sobre los medicamentos llamados diuréticos, ¿qué función cumplen dentro del tratamiento de la hipertensión arterial?

- a. Disminución de la volemia

## ACTIVIDAD 5

### 1.25.- Reconoce la importancia del uso de medicamentos SNC, periférico y endocrino apegado a las indicaciones del profesional. (Página 64-66)

- 8- Le indican clonazepam, respecto de este medicamento elija la alternativa correcta.
- d. Es un ansiolítico, necesita receta retenida
- 9- Señale cuál de los siguientes medicamentos es un antidepresivo
- b. Sertralina
- 5- Qué sugerencias, de cuidados u otros, se deben dar a un paciente que inicia tratamiento con antidepresivos, indique también efectos adversos que pueden presentar
- Tiempo de acción del medicamento: no hará efecto inmediato
  - Hipotensión ortostática
  - Apoyo familiar (o redes de apoyo en general)
  - Somnolencia leve, náuseas, cefalea, temblor, astenia
- 6- La paciente es diagnosticada con Diabetes Mellitus Tipo 1. Sobre el tratamiento que debe iniciar, que consideraciones hay que tener con el medicamento a utilizar
- c- Es inyectable (subcutánea), de color blanquecino, antes de la administración se debe controlar HGT, y después de la administración (30 minutos), debe comer
- 7- ¿Cuál es el efecto adverso más frecuente de ese tipo de medicamentos?, mencione como se puede evitar:
- Hipoglucemia: tomando HGT previo a administración de la insulina y dar comida 30 minutos después de la administración

Usted es TENS en el policlínico de neurología (nivel secundario de atención) del Hospital "Añañucas", llega a control la señorita Beatriz, es una joven de 17 años portadora de una epilepsia en tratamiento con Ácido Valproico, la diagnosticaron hace poco tiempo y la madre dice que ha presentado varias crisis, por eso la trae a control con el neurólogo.

- 8- ¿En qué grupo de medicamentos se encuentra el Ácido Valproico?
- b. Anticonvulsivantes

9- ¿Hay factores que influyen en que estos medicamentos no tengan el efecto esperado?, ¿cuáles son ellos?

- Si
- Ingerir alcohol
- Disminuir horas de sueño
- Estímulos intensos: luces brillantes (ej.: juegos de video, luces discoteca)

## **ACTIVIDAD 6**

**2.5.- Reconoce la importancia de los 6 correctos y los 4 yo en la administración de medicamentos.**

- **¿Qué complicaciones pueden existir en este caso?**

Confundir los pacientes por estar muy apurado, o por tarjetas incompletas, o no corroborar los correctos previo a la administración de medicamentos.

- **¿Qué medidas hay que tomar para que eso no ocurra?**

Tomar el tiempo suficiente para hacer a tarea indicada. Concentrarse en su trabajo. Corroborar en toda oportunidad los correctos y los yo.

- **¿Cómo se dio cuenta de su error?**

El paciente presentó una reacción alérgica.

- **¿Qué hizo después de darse cuenta de lo que había ocurrido?**

Dar aviso a enfermera de turno de la situación. Informar para manejo de reacción alérgica y, posteriormente, hacer documento relacionado con error de administración de medicamentos.

## **ACTIVIDAD 7**

**2.10.- Reconoce la importancia de los cálculos correctos en la preparación de medicamentos (páginas 77 a 79).**

**3- Según lo que hemos revisado hasta el momento, ¿qué importancia le da usted al correcto cálculo de dosis?**

Entregar al paciente la dosis correcta según la indicación dada por el médico.

**4- Según la forma enseñada para calcular las dosis solucione los siguientes problemas:**

- a. Enalapril
  - i. 1,5 comprimidos
  - ii. 22,5 mg
  - iii. 6,6 días
- b. 0,5 ml a utilizar
- c. 2,7 ml
- d. 3,8 ml
- e. 3 cc
- f. i. 3 comprimidos
  - ii. 30 mg
  - iii. 3 días
- g. 2 cc

### **APRENDIZAJE ESPERADO 8**

**2.15.- Valora el aporte de los aprendizajes propuestos en el marco de un servicio de salud(página 84).**

- 1. ¿Qué debe hacer al respecto?, ¿cómo se puede solucionar la situación viendo las condiciones del paciente presentado?**

Informar al cirujano y tomar nueva muestra, avisar a banco de sangre solicitud urgente y enviar la muestra con auxiliar de servicio de pabellón.

- 2. Después de unos 10 minutos, traen 1 unidad de glóbulos rojos, ¿qué debe hacer usted, si es quien recibe la unidad?**

Firmar en hoja de banco de sangre la recepción de la unidad, verificar indicación y datos de la transfusión correspondan a datos del paciente (verificar los correctos).

- 3. Paciente a 10 minutos del inicio de la transfusión, inicia cuadro de escalofríos, aumento de temperatura hasta 38,2°C (previamente afebril). ¿A qué puede asociarse este cambio que presentó el paciente?**

Paciente pudo haber presentado una reacción adversa a la transfusión.

#### 4. ¿Qué medidas debe realizar al ocurrir este hecho?

Cortar inmediatamente la transfusión, avisar al médico para que inicie tratamiento contra las alergias (revisado anteriormente), dar aviso a banco de sangre para que vengán a retirar la bolsa (ellos realizarán estudio y cultivo de la misma).

### ACTIVIDAD 9

#### 2.20.- Valora el aporte de los aprendizajes propuestos en el marco de un servicio de salud (página 90 – 91)

#### 5- ¿Qué insumos necesita para administrar este medicamento?

- Jeringa de 1 ml (tuberculina o insulina) o de 3 ml (dependiendo de la cantidad indicada)
- Aguja 23G o 25 G (para puncionar al paciente)
- Aguja 18 G (para cargar la jeringa)
- Medicamento o solución a administrar
- Tórulas de algodón
- Contenedor para cortopunzantes
- Guantes de procedimiento

#### 6- ¿Cuántos cc del fármaco necesita administrar para entregar la dosis indicada por el médico? (Recuerde que la heparina se presenta en frascos de 25.000 UI, en 5 cc)

Debo administrar 1cc.

#### 7- Si se muestra el lugar donde aplicará la dosis actual, señale con una cruz dónde colocará la dosis siguiente. Justifique su respuesta

Se debe rotar el sitio de punción en sentido de las manecillas del reloj para evitar que se produzca daño en el tejido subcutáneo



**Abdomen del paciente**

**8- Indique acciones a seguir inmediatamente después de retirar la aguja del paciente:**

Presionar fuertemente el sitio de punción, sin masajear la zona. Eliminar cortopunzantes y desechos, si recapsular.

**ACTIVIDAD 10**

**2.25.- Reconoce la importancia del desempeño ajustado a protocolos en la administración de medicamentos (página 97).**

4- 3 ml, 1 ampolla y media

5- No debo administrar el medicamento, ya que metamizol sódico y dipirona, son lo mismo, el paciente me está refiriendo que es alérgico a ese medicamento indicado, por lo tanto, debo dar aviso a enfermera o médico para que cambie indicación.

6- Manifestaciones cutáneas, neurológicas, respiratorias y/o gastrointestinales. Puede llegar a shock anafiláctico.

**APRENDIZAJE 11**

**2.30.- Reconoce la importancia del uso de técnica estéril en la administración de medicamentos por vía endovenosa en pacientes (página 102)**

5- ¿Qué insumos debe incluir en la bandeja que está preparando?

6- Verificar la integridad de los envoltorios del material estéril, que no tengan manchas y fechas de vencimiento. Importa ya que entraremos en contacto directo con la sangre y sistema vascular del paciente, por lo que el material a utilizar debe estar estéril.

7- No es correcto, ya que esa bránula se considera contaminada, ya no está estéril, por lo que pone en riesgo al paciente de presentar complicaciones asociadas a la punción e IAAS.

8- 15 cc.

## **ACTIVIDAD 12**

**2.34.- Reconoce la importancia de seguir las indicaciones médicas y protocolos en la instalación de fleboclisis en pacientes.**

**1- Indique qué insumos necesita para asistir en instalación de esta fleboclisis a paciente hospitalizada.**

Equipo perfus (2), cuentagotas (2), jeringa (1) para cargar el medicamento, medicamento indicado, suero fisiológico de 1.000 cc, suero fisiológico 250 cc.

**2- ¿A cuántos cc/ h, debe pasar las infusiones, para administrar la dosis indicada?**

a. Infusión 1: 104 cc/h

b. Infusión 2: 11 cc/ h

**3- Si no tuviera cómo colocar regulador de goteo, ¿cuántas gotas debe pasar por minuto para administrar la dosis correcta de la infusión 2?**

a. Infusión 2: 208 gotas/min

**4- Mencione los cuidados de la vía venosa**

a. Verificar integridad de sitio de inserción, mantener limpio y seco, asegurarse de mantener buena fijación de la vía y bajadas, mantener rotulado el sistema (bajadas y conexiones), mantener siempre el circuito cerrado.

## BIBLIOGRAFÍA

### Libros

- Velázquez, “Farmacología Básica y clínica” (2008), (18° Ed.) Editorial Médica Panamericana.
- Katzung, B., Masters, S. & Trevor, A. “Farmacología Básica y clínica”, (2013), (12° Ed.) Editorial Elsevier Masson.
- Flores, J., Armijo, J. & Mediavilla, A. “Farmacología Humana” (2008), (5ª Ed.), Editorial Elsevier Masson.
- Bolaños, P., “Guía Farmacológica de consulta para estudiantes de enfermería” (2013), (1° Ed.).
- Brunton, L., Chobner, B., Knollman, B., “Goodman & Gilman. Las bases farmacológicas de la terapéutica” (2012), (12° Ed.), Editorial Mc Graw Hill.
- Raffa, R., Rawls, S. Portyansky, E., “Netter. Farmacología ilustrada” (2008), (1° Ed en español). Editorial Elsevier Masson.
- Zabalegui, A., Lombraña, M., “Administración de medicamentos y cálculo de dosis” (2014), 2ª ed. Editorial Elsevier Masson.
- Mosquera, J., Galdos, P., “Farmacología clínica para enfermeras” (2005) (4° ed.), Editorial Mc Graw Hill.
- Tizian, A., “Harvard. Fármacos en enfermería” (2011), (4° ed.), Manual Moderno.
- San Miguel, M.A., “La enfermería y la farmacoterapia” (2010) (1° ed.). Instituto de Salud Pública de Chile.

### Internet

- <http://www.farmaceuticonline.com/es/el-medicamento/600-vias-de-administracion?start=9>
- <http://bscw.rediris.es/pub/bscw.cgi/d829269/Formas%20farmac%C3%A9uticas%20y%20v%C3%ADas%20de%20administraci%C3%B3n%20de%20f%C3%A1rmacos.pdf>