

RESUMEN TEMA 8

TEMA 8. Administración de medicación: Técnicas de preparación y Administración de medicamentos. Por vía oral, rectal, y tópica. Condiciones de conservación de medicamentos. Caducidades. Indicaciones y técnicas de aplicación de termoterapia, crioterapia e hidroterapia.

Administración de medicamentos: técnicas de preparación y administración de medicamentos por vía oral, rectal y tópica

1

Introducción: conceptos generales de farmacología.

Un **fármaco** es una sustancia química que actúa sobre determinados sistemas orgánicos del organismo, modificando su comportamiento.

Si el efecto del fármaco es favorable para el organismo, la sustancia se denomina medicamento. Si por el contrario el efecto es desfavorable, se le denomina tóxico.

Un fármaco puede tener tres nombres:

- **Marca registrada:** es el nombre comercial, el nombre con el que se vende (Aspirina®).
- **Nombre químico:** denominación química del nombre del fármaco (ácido acetil-salicílico).
- **Nombre genérico:** recoge la acción del producto químico en concreto (analgésico).

Además, los fármacos pueden ser de tres tipos:

- **Semisólidos:** pomadas y cremas.
- **Sólidos:** polvos, pastillas y cápsulas.
- **Líquidos:** jarabes, soluciones y aerosoles.

Efectos de los medicamentos

- **Efecto terapéutico:** efecto primario pretendido, es decir, la razón por la cual se prescribe el fármaco.
- **Efecto secundario o efecto colateral:** aquel que no se pretende con el uso del fármaco. Es generalmente previsible. Algunos efectos secundarios son tolerados por los efectos terapéuticos del fármaco y solo los efectos dañinos justifican la interrupción de la medicación.
- **Toxicidad:** es el resultado de la sobredosificación, de la ingestión de un fármaco que estaba indicado para uso externo, o en acumulación sanguínea a causa de una alteración en el mecanismo de excreción (efecto acumulativo).
- **Alergia:** es una reacción inmunológica a un medicamento al cual la persona está sensibilizada. Cuando el paciente se expone por primera vez a una sustancia extraña (antígeno), el organismo reacciona produciendo anticuerpos. Es la llamada reacción inmunológica. Pueden ser leves o graves, desde dos horas hasta dos semanas después de la administración del fármaco.
- **Tolerancia:** se da en pacientes con una actividad fisiológica muy baja en respuesta a dicho fármaco, lo cual requiere incrementar la dosis para mantener el efecto terapéutico deseado.
- **Efecto acumulativo:** cuando una persona es incapaz de metabolizar una dosis de un fármaco antes de recibir la siguiente.
- **Efecto idiosincrásico:** es inesperado e individual. Un fármaco puede producir un efecto totalmente normal o causar síntomas impredecibles.
- **Interacción entre fármacos:** se produce cuando la administración altera el efecto de uno de ellos o de los dos medicamentos.
- **La enfermedad iatrogénica** es la causada inintencionadamente por un tratamiento médico del griego iatros = accidente.

Farmacocinetica

La farmacocinetica es el estudio de la absorcion, distribucion, transformacion biologica y excrecion de los farmacos.

A) Absorcion

- Es el proceso por el cual el farmaco pasa al torrente sanguineo y es la primera etapa del farmaco en el torrente sanguineo.
- Varios factores afectan a la absorcion del farmaco en el estomago:
- Comida: puede retrasar la absorcion del medicamento, puede tambien combinarse con moleculas de otros farmacos cambiando su estructura molecular, inhibiendo o evitando su absorcion.
- Medio acido del estomago: que varia segun la hora del dia, comida ingerida y la edad del paciente. Algunos medicamentos al combinarse son incapaces (o su capacidad esta muy limitada) de disolverse en los liquidos gastrointestinales.
- Forma de administracion: algunos farmacos son absorbidos antes de llegar al estomago. Ejemplo: nitroglicerina, se administra de forma sublingual donde es absorbida por los vasos sanguineos que la llevan directamente al corazon. Si se traga, se absorbera al torrente circulatorio y llegara al higado, donde se destruira.
- Via de administracion: un farmaco inyectado en los tejidos subcutaneo o muscular es absorbido al torrente circulatorio. Es la via de eleccion cuando se quiera conseguir un efecto rapido.
- Preparacion: algunos farmacos pensados para ser absorbidos de forma lenta se preparan en un medio de baja solubilidad como el aceite, para ser absorbidos lentamente en un largo espacio de tiempo.
- Via de absorcion: la absorcion de un farmaco desde el recto hasta el torrente circulatorio puede ser impredecible. Por tanto, esta via se usa cuando no disponemos de otra via o cuando el farmaco debe estar en el recto o en el colon sigmoideo.

2

B) Distribucion

Etapa durante la cual el farmaco es transportado desde su zona de absorcion hasta su zona de accion.

Cuando un farmaco entra en la corriente sanguinea llega mas rapidamente a los organos mas vascularizados (higado, riñon...). Las zonas del organismo con menor aporte sanguineo (piel y mucosas) reciben el farmaco mas tarde.

C) Biotransformacion biologica.

Tambien llamada detoxificación, es el proceso por el cual el farmaco se convierte en una forma menos activa. La mayoría de las transformaciones biologicas ocurren en **el higado**. Hay muchas enzimas metabolizadoras de farmacos en las celulas hepaticas que detoxican los farmacos. Los productos resultantes se llaman **metabolitos**, que pueden ser activos o inactivos.

D) Eliminacion

Es el proceso por el cual los metabolitos y los farmacos son excretados del organismo. La mayor parte de los metabolitos son eliminados **por el riñon** en la orina, algunos son excretados en las heces, respiracion, sudor y saliva y en la leche materna.

Algunos farmacos como los anestésicos generales se excretan por via respiratoria, ademas de los metabolitos. El alcohol es eliminado por los pulmones.

Vias de administracion de los medicamentos

Son los diferentes caminos por los que podemos hacer llegar el principio activo de un farmaco a la/s zona/s a tratar.

- **Vía oral:** administracion de farmacos liquidos o solidos para absorcion por via gastrointestinal.
- **Vía rectal:** administracion de farmacos para absorcion por via intestinal, con fines exploratorios o de

eliminación de residuos.

- **Vía inhalatoria:** administración de fármacos gaseosos que se absorben en vías respiratorias.
- **Vía tópica:** administración de cremas o lociones que se absorben por la piel.
- **Vía parenteral:** administración de suspensiones por inyección que puede ser intradérmica, subcutánea, intramuscular, intravenosa, intratecal o intraósea.
- **Vía sublingual:** administración de fármacos a través de la mucosa sublingual.

Clasificación general de los fármacos

En general, los fármacos se clasifican según el efecto que producen y el aparato o sistema sobre el que actúan.

- **Fármacos que actúan sobre el sistema nervioso central.**
- **Fármacos que actúan sobre el sistema nervioso periférico.**
- **Relajantes musculares:** bloquean la actividad motriz y producen relajación muscular completa, por lo que se necesitara tratamiento respiratorio. Se utilizan para facilitar la intubación endotraqueal.
- **Fármacos que actúan sobre el sistema cardiovascular.**
- **Fármacos del sistema endocrino y metabolismo.**
- **Fármacos del aparato respiratorio.**
- **Fármacos del aparato digestivo.**
- **Farmacología de la sangre.**
- **Quimioterapia antiinfecciosa.**

3

Terapia intravenosa mediante perfusión

Consiste en administrar mediante punción endovenosa una solución líquida con fines terapéuticos. El objetivo es asegurar el flujo del medicamento o del líquido intravenoso a perfundir.

La perfusión endovenosa se utiliza para:

- Restaurar en el organismo las pérdidas de líquidos y electrolitos.
- Aportar los nutrientes necesarios y mantener los niveles y necesidades energéticas.
- Administrar medicamentos.
- Controlar los niveles hemodinámicos del paciente.
- Soluciones para perfusión:
 - Soluciones electrolíticas, que aportan agua y electrolitos: como los sueros fisiológicos, salinos, bicarbonatados, glucosados, etc.
 - Soluciones nutritivas y energéticas, que aportan glucidos, lípidos y aminoácidos.
 - Soluciones de carácter mixto (electrolíticas y energéticas).
 - Soluciones medicamentosas, que suelen administrarse junto con sueros.
 - Soluciones o líquidos de sustitución: plasma, sangre completa, etc.

Zonas de punción venosa

Dependen de las características fisiopatológicas del paciente y de la solución a perfundir. Las zonas de punción más utilizadas son:

- La flexura del codo: vena basilica y cubital.
- Antebrazo y dorso de la mano: vena cefálica, basilica y metacarpiana.
- Para tratamientos de larga duración: vena yugular y subclavia.

Control de la velocidad de perfusión

El ritmo de flujo se expresa en número de gotas por minuto y se tendrá en cuenta:

- El volumen total de solución a perfundir (en mililitros).
- La duración del tratamiento de la perfusión (en minutos).
- 1 mililitro equivale aproximadamente a 20 gotas del sistema de macrogoteo y 60 del de microgoteo.

De donde se deduce la siguiente fórmula:

- Volumen a perfundir en ml x 20 gotas/ml

RESUMEN TEMA 8 TCAE

- Numero de gotas/minuto = Tiempo total en minutos.

Condiciones de conservacion de medicamentos

En los botiquines de las unidades de hospitalizacion, consultas, quirofaños, etc., los medicamentos deben conservarse en sitios frescos y secos y protegidos de la luz.

La conservacion a bajas temperaturas esta indicada en los siguientes casos:

- Cuando la forma de presentacion se puede ver alterada por el efecto de altas temperaturas (por ejemplo, los supositorios).
- Cuando se pueden alterar las propiedades farmacocineticas del compuesto.
- En las vacunas, ya que si no pueden morir los germenos vivos que contienen.
- Todos los medicamentos incluyen una fecha de caducidad, fuera de la cual no deben ser consumidos.

4

Caducidades

Siguiendo las recomendaciones de la OMS, se ha establecido en Espana un plazo maximo de validez para las especialidades de 5 años.

Las denominaciones del lote correspondiente al ano de fabricacion van resenadas en el angulo superior derecho del envase, y se realizan mediante letras que indican el mismo.

Todas las especialidades cuya fecha de caducidad sea inferior a 5 años deben llevar ademas el signo de caducidad, el mes y el ano en que caduca dicha especialidad cuando la caducidad esta referida al ultimo dia del mes resenado.

Termoterapia

La termoterapia consiste en la aplicacion de calor con finalidad terapeutica. El calor constituye un agente terapeutico natural, cuya utilizacion se remonta a los tiempos mas primitivos. Griegos, romaños, egipcios y otros pueblos de la antigüedad lo utilizaban con eficacia en el tratamiento de multiples afecciones.

Precisamente por su eficacia, la termoterapia ha seguido empleandose hasta nuestros dias, si bien se han modificado y perfeccionado las formas de aplicacion de calor.

Efectos fisiologicos de la termoterapia

El ser humano, para su normal desarrollo, debe mantener constante la temperatura dentro de unos estrechos margenes (35-36° C). Para ello dispone de unos mecanismos de termorregulacion encargados de disipar calor cuando se producen aumentos de temperatura o de generar calor cuando la temperatura corporal desciende por debajo de los margenes establecidos.

Indicaciones de la termoterapia

Como se ha visto, los efectos locales y generales que produce el incremento de temperatura son multiples y a diferentes niveles. De ahí que las indicaciones generales de la termoterapia sean tan variadas:

Por el estimulo circulatorio:

- Favorece la absorcion transcutanea de productos topicos.
- Trastornos circulatorios sin base organica.
- Celulitis.

Por el efecto antiinflamatorio:

- Inflamaciones subagudas y cronicas.
- Proceso artrosico, periartritis, esguinces.

Por efecto analgesico:

- Procesos dolorosos ortheoarticulares, neuralgias, mialgias, etc.

Por efecto de relajacion muscular:

- Contracturas y espasmos musculares.

Por efecto diuretico y de sudacion:

- Tratamientos de desintoxicacion general.

Por el efecto sedante:

- Tratamientos antiestres y de relajacion.

Crioterapia

Es la aplicacion de frio sobre la piel, lo que produce una destruccion local de tejido de forma eficaz y controlada.

A nivel celular provoca ruptura de la membrana celular, desnaturalizacion de las lipoproteinas y alteraciones metabolicas. A nivel vascular produce vasoconstriccion seguida de vasodilatacion, alteraciones endoteliales, aumento de la permeabilidad capilar y formacion de trombos, isquemia y necrosis tisular.

Hidroterapia

Con este nombre se designan de manera general diversos métodos terapeuticos consistentes en la aplicacion externa del agua al cuerpo, por procedimientos muy variados, como los baños o duchas tanto calientes como frias, alternas, hidromasajes, baños de asiento, baño de pies.

Desde la antigüedad se conocia los poderes curativos del agua. Los romanos apreciaban los beneficios sociales y para la salud del baño, y los griegos atribuian al agua propiedades curativas.

En los ultimos tiempos ha resurgido el interes sobre la utilizacion del agua como medio de mantener la salud y el bienestar; así como para desintoxicar el organismo y estimular la respuesta del sistema inmunologico.

La hidroterapia puede aplicarse tanto en forma motriz, es decir, de forma externa y utilizando y aprovechando la fuerza y propiedades del agua, como en ingesta, es decir, mediante el consumo regulado y controlado de aguas medicinales o de manantiales con características y propiedades específicas.