

Material Imprimible

Curso Auxiliar de enfermería avanzado

Módulo 3

Contenidos:

- Farmacia
- Drogas y medicamentos
- Formas farmacéuticas
- Farmacocinética y farmacodinamia
- Vías de administración del fármaco
- Clasificación de los fármacos
- Nutrición enteral

Farmacia

La **farmacia** consta de varias disciplinas y tiene raíces en la medicina, bioquímica, química orgánica, la biología vegetal, la biología celular y la molecular.

La farmacia, por definición, es la ciencia y práctica de la preparación y dispensación de fármacos. También es el lugar donde se preparan los productos medicinales y el lugar donde se dispensan.

Además de los conocimientos sobre las propiedades químicas y biológicas de los fármacos y medicamentos, la farmacia incluye el conocimiento de los efectos que estos pueden tener sobre el cuerpo humano.

Respecto a su simbología, podríamos decir que la farmacia está representada por muchos símbolos, pero los más comunes son la Copa de Higia, la cruz griega verde o la cruz plateada, éste último especialmente en los carteles luminosos de las oficinas de farmacia.

Pero... ¿qué es la oficina de farmacia? Es el lugar o establecimiento donde el farmacéutico ejerce una de las actividades que le permite su profesión, proporcionando un servicio de salud a los pacientes ofreciéndole consejos y dispensándole medicamentos y otros productos, como cosméticos, alimentos especiales, etc.

Popularmente, a la oficina de farmacia se le suele llamar simplemente “farmacia”, y tradicionalmente se le llama botica.

Si hablamos de las farmacias hospitalarias, podríamos indicar que sus funciones abarcan distintas actividades farmacéuticas, las cuales, a diferencia de la Farmacia Oficial, no están relacionadas con aspectos comerciales, sino con la asistencia de los pacientes ingresados o ambulatorios de la institución en las que están emplazadas.

Entre dichas funciones se encuentran:

- Garantizar y asumir la responsabilidad técnica de la adquisición, calidad, conservación y depósito de los medicamentos, gases medicinales y productos médicos incluidos en la Guía Farmacoterapéutica del centro asistencial
- Establecer un sistema eficaz y seguro de dispensación de dichos medicamentos

- Realizar formulaciones magistrales, oficinales, mezclas de administración intravenosa y medicamentos específicos en unidades centralizadas diseñadas para tales fines
- Implementar sistemas de Farmacovigilancia y Farmacocinética Clínica que permitan el ajuste de posologías, la detección de efectos secundarios y reacciones adversas a medicamentos, para optimizar el tratamiento farmacológico de cada paciente
- Participar de la elaboración, revisión y actualización de la Guía Farmacoterapéutica de la institución
- Desarrollar y participar en proyectos multidisciplinares de investigación y formación académica para la capacitación continua del personal
- Implementar un Centro de Información de Medicamentos que asista y resuelva problemáticas farmacoterapéuticas de los pacientes
- Orientar al cliente en los productos a la venta en la farmacia

Drogas y medicamentos

Se denomina **droga** a toda sustancia simple o compuesta, natural o sintética, que puede emplearse en la preparación de medicamentos, medios de diagnóstico, productos dietéticos, higiénicos, cosméticos u otra forma destinada a los seres vivientes.

Las drogas naturales son obtenidas directamente de materias naturales, ya sean minerales, vegetales o animales, y las sintéticas son las obtenidas mediante procedimientos de laboratorio para conformar la molécula activa necesaria por medio de reacciones químicas.

Sin embargo, también existen las semisintéticas, las cuales se obtienen del medio natural por diferentes procedimientos, pero luego son sometidas a reacciones químicas en el laboratorio para modificar sus propiedades fisicoquímicas, introduciendo cambios en su estructura original.

Según sus características, las drogas pueden clasificarse en:

- Simples, que son las constituidas por un solo tipo de elemento químico, como el oxígeno, sodio, potasio, hierro, etc.
- Compuestas, las cuales se constituyen por dos o más elementos químicos en proporciones determinadas y con una estructura molecular definida, como el

enalapril, adrenalina, cisaprida, ácido esteárico, sulfato de sodio, glucosa, entre otras.

- Orgánicas, las cuales son de estructura definida, que invariablemente contienen carbono en su molécula formando cadenas abiertas o cíclicas, acompañado por el hidrógeno, el oxígeno y el nitrógeno principalmente, pudiendo incluir también a otros varios elementos químicos, tales como halógenos, fósforo, azufre, etc. Si bien estas drogas se encuentran en gran parte en forma natural en el reino vegetal o animal, generalmente son sintetizadas en el laboratorio.
- E inorgánicas, las cuales se obtienen a partir de la materia mineral, y generalmente están conformadas con moléculas sencillas, caracterizadas químicamente por ser óxidos, ácidos, álcalis y sales. Asimismo, pueden tener incorporada a su molécula el carbono, pero en este caso, no conforma cadenas.

Según la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica, mayormente conocida como ANMAT, el **medicamento** es “toda preparación o producto farmacéutico empleado para la prevención, diagnóstico y/o tratamiento de una enfermedad o estado patológico, o para modificar sistemas fisiológicos en beneficio de la persona a quien se la administra.”

Asimismo, dicha entidad expresa que el principio activo, fármaco o droga farmacéutica se refiere a “toda sustancia química o mezcla de sustancias relacionadas, de origen natural, biogénica, sintética o semisintética, que poseyendo un efecto farmacológico específico, se emplea en medicina humana”.

Por su parte, el nombre genérico es una “denominación de un principio activo o droga farmacéutica o, cuando corresponda, de una asociación o combinación de principios activos a dosis fijas, adoptada por la autoridad sanitaria nacional o, en su defecto, la denominación común internacional de un principio activo recomendada por la Organización Mundial de la Salud”.

De igual manera, el concepto de la especialidad medicinal o farmacéutica es “todo medicamento, designado por un nombre convencional, sea o no una marca de fábrica o comercial, o por el nombre genérico que corresponda a su composición y contenido, preparado y envasado uniformemente para su distribución y expendio, de composición

cuantitativa definida declarada y verificable, de forma farmacéutica estable y de acción terapéutica comprobable”.

Considerando los medicamentos de acuerdo con la intensidad de acción en el organismo, podemos distinguir dos tipos: los heroicos y los no heroicos.

Los medicamentos heroicos son de acción intensa, capaces de producir, aún a bajas concentraciones, alteraciones graves, llegando a tener acción tóxica. Por lo dicho, se debe tener un control de la dosificación indicada por el médico y la manipulación para ser incorporados en preparados farmacéuticos. Asimismo, su prescripción y dispensación debe estar controlada por la Autoridad Sanitaria.

Estos medicamentos se dividen en:

- Estupefacientes, los cuales están constituidos con drogas naturales de origen vegetal o por las obtenidas por síntesis, capaces de producir narcosis o estupor debido a su acción depresora sobre el Sistema Nervioso Central. Básicamente producen desconexión psíquica, con pérdida de sensibilidad al dolor.
- Los psicofármacos son de origen natural obtenidos de ciertos vegetales, aunque en su mayoría se trata de productos sintéticos. Estos son utilizados, particularmente, para el tratamiento de los procesos distorsivos emocionales, modificando la actividad psíquica del individuo.
- Por último, los tóxicos, que son drogas o preparados que pueden o no tener acción sobre el Sistema Nervioso Central, pero siempre actúan aún en pequeñas dosis, manifestando su efecto, produciendo daños severos en el individuo, y hasta su muerte.

El segundo grupo corresponde a los no heroicos, en donde se incluyen drogas o preparados que, administrados al organismo en las dosis establecidas como terapéuticas para cada uno de ellos, producen el efecto deseado sin el riesgo de provocar alteraciones en la salud mental o física del individuo.

Asimismo, estos medicamentos manifiestan su acción dentro de un amplio margen terapéutico, sin olvidar que la inocuidad no existe, dado que todo medicamento es potencialmente peligroso y las posibilidades de que se manifiesten alteraciones en su empleo, siempre están presentes. Estas manifestaciones son consideradas como “efectos o reacciones adversas, indeseables, nocivas o tóxicas”.

Los fármacos no heroicos se dividen en:

- Diagnósticos, los cuales son productos utilizados para la determinación del estado de modificaciones fisiológicas que se puedan producir en el organismo o para determinar el estado de salud o el grado de la patología que afecta al individuo
- Curativos, los cuales son medicamentos utilizados para atacar las causas orgánicas o infecciosas, que son el motivo de la patología que se manifiesta en el organismo
- Por su parte, los paliativos son medicamentos que generalmente se dosifican para tratar enfermedades incurables o terminales, cuyo único fin es mitigar los padecimientos de la patología que se trate, evitando así malestares mayores al paciente
- Los calmantes son medicamentos destinados a aplacar los síntomas de determinadas patologías, generalmente cuando se trata de manifestaciones dolorosas. Sus efectos pueden ser considerados similares a los de los paliativos, pero en este caso, son utilizados para patologías menores, como por ejemplo, el dolor de cabeza
- Los placebos son preparados realizados con drogas inertes, por lo cual no tienen ninguna acción farmacológica. Generalmente se los utiliza como productos testigo para verificar, por comparación, los efectos que realmente pueden producir otros fármacos farmacológicamente activos

Existen ocho criterios correctos para la administración de un fármaco por parte de un auxiliar de enfermería, y es de prioridad que se tenga siempre en cuenta a la hora de actuar frente a un paciente:

- Medicamento correcto
- Paciente correcto
- Dosis correcta
- Hora correcta
- Vía de administración correcta
- Preparación individual del medicamento
- Administrar el medicamento
- Tener la responsabilidad de la administración del mismo

Asimismo, es esencial que el auxiliar de enfermería conozca las nociones importantes sobre la absorción de las drogas en el organismo.

Formas farmacéuticas

Básicamente, la clasificación de las formas farmacéuticas se dividen en tres grandes grupos:

- Líquidos
- Sólidos
- Y semisólidos

Algunas de las formas sólidas que podemos encontrar son las siguientes:

- Los polvos son productos sólidos constituidos por una sustancia o mezcla homogénea de sustancias finamente divididos que pueden estar destinadas para uso interno, como los polvos orales, o externo, como los polvos tópicos
- Los comprimidos son pastillas que se obtienen por compresión de sus ingredientes y principios activos previamente reducidos a polvo. Estos se administran por diferentes vías.
- Las cápsulas son formas farmacéuticas sólidas que contienen el principio activo solo o acompañado por excipientes dentro de una cubierta soluble rígida o blanda.
- Los supositorios son cuerpos de diversos tamaños y formas, los cuales se ablandan o disuelven a la temperatura corporal.

Asimismo, podemos mencionar las siguientes formas líquidas:

- Las soluciones son sustancias químicas disueltas en agua, para uso interno o externo. Si son usadas en la piel, son lociones; por vía rectal, enemas; por nebulizaciones, inhalaciones; y para el ojo, colirios.
- Los jarabes, que son líquidos de consistencia viscosa que por lo general contienen soluciones concentradas de azúcares.
- Las emulsiones, que son una forma medicamentosa líquida de aspecto lechoso o cremoso.
- Las suspensiones, que son preparados líquidos, de aspecto turbio o lechoso, constituido por la dispersión de un sólido en un vehículo acuoso. Estas pueden ser orales, tópicas, inyectables, etc.

También podemos nombrar algunas de las formas semisólidas, como por ejemplo:

- Las pomadas, que son un preparado para uso externo de consistencia blanda, untuoso y adherente a la piel y mucosas

- Las pastas, que son pomadas que contienen una fuerte preparación de polvos insolubles en la base para aplicación cutánea.
- Las cremas, las cuales son emulsiones de aceite en agua o agua en aceite, de consistencia semisólida no untuosa o líquida muy espesa.
- Los ungüentos son medicamentos pastosos que se untan en una parte del cuerpo y sirven para aliviar o calmar dolores.

Farmacocinética y farmacodinamia

La **farmacocinética** es el estudio de cómo el cuerpo absorbe, distribuye, metaboliza y excreta una droga, y la **farmacodinamia** es el estudio de cómo actúa una droga en el cuerpo.

La farmacocinética, que a veces se define como los efectos del organismo sobre el fármaco, se refiere al movimiento de los medicamentos hacia el interior, a través del organismo y hacia el exterior de este, es decir, el curso temporal de su absorción, biodisponibilidad, distribución, metabolismo y excreción.

Por su parte, la farmacodinamia es una ciencia que se caracteriza por estudiar los efectos bioquímicos y psicológicos de los fármacos. También estudia los mecanismos de acción y la relación entre la concentración del fármaco y el efecto que produce sobre un organismo.

Vías de administración del fármaco

Existen diversos tipos de vías de administración de un fármaco. Sin embargo, cualquiera sea la vía de administración, los fármacos deben disolverse para ser absorbidos, y dicha absorción depende de sus propiedades fisicoquímicas y de su formulación.

Los tipos de vías de administración de un fármaco que podemos encontrar son:

- La vía enteral oral es el método más común de administración de los agentes terapéuticos. Tiene la ventaja de que es eficaz, conveniente y económico, pero las desventajas es que es de absorción lenta y variable debido a las características fisico-químicas de la droga.
- La vía sublingual es óptima cuando se desea administrar pequeñas cantidades de drogas muy activas, cuando se desea una rápida absorción y, por lo tanto, una respuesta farmacológica urgente. El comprimido se coloca debajo de la lengua y se disuelve solo.

- En la vía rectal, el medicamento se administra a través del ano en forma de supositorios o enemas.
- En la vía vaginal, el medicamento se administra por la vagina a través de pomadas u óvulos, que suelen ser antisépticos, antiparasitarios y antibióticos.
- La vía oftalmológica corresponde a las gotas oftálmicas para calmar dolores o irritaciones en los ojos. La desventaja es que hay que tener mucho cuidado para que el envase no toque el ojo y el fármaco no se contamine
- Por su parte, en la vía dérmica o tópica el medicamento busca una acción local, por lo que se aplica en forma de pomada, geles, lociones, cremas, polvos y ungüento.
- En la vía transdérmica, los fármacos se suministran a todo el organismo a partir de un parche sobre la piel
- Por último tenemos la vía parenteral, que es una vía de urgencia que se aplica mediante una inyección. Estas pueden clasificarse en:
 - Intravenosa, que es cuando el medicamento se inyecta en las venas
 - Intramuscular, que es cuando el medicamento se inyecta en el músculo
 - Y subcutánea, que es cuando el medicamento se inyecta bajo la piel

Cuestiones relacionadas con la vía de administración de un fármaco:

- Si el fármaco se deposita entre las encías y la superficie interior de la mejilla, o bajo la lengua, el tiempo de contacto aumenta, lo que favorece la absorción
- El estómago presenta una superficie epitelial relativamente extensa, pero el grosor de su capa mucosa y el corto período de tránsito limitan la absorción
- El intestino delgado presenta la mayor superficie de absorción de fármacos de todo el tubo digestivo, y sus membranas son más permeables que las gástricas.
- Los alimentos, en especial los de alto contenido graso, reducen la velocidad de la evacuación gástrica y la de absorción de fármacos, lo que explica por qué la administración en ayunas de algunos fármacos acelera la absorción
- En los adolescentes y los adultos, la mayoría de los fármacos se administran por vía oral en forma de comprimidos o cápsulas por cuestiones de comodidad, economía, estabilidad y aceptación por parte de los pacientes.
- Para que un fármaco pueda administrarse por vía transdérmica, sus características de liberación cutánea deben ser adecuadas

Clasificación de los fármacos

Existen diversos criterios para clasificar a los fármacos. Sin embargo, hacerlo según su uso es la forma más sencilla de distinguirlos. Ellos pueden ser:

- Analgésicos
- Antiácidos
- Antialérgicos
- Antidiarreicos
- Antiinfecciosos
- Antiinflamatorios
- Antidepresivos
- Y antipiréticos

Los analgésicos tienen el objetivo de aliviar el dolor físico producido por lesiones, golpes o heridas. Estos se pueden dividir en opiáceos y no opiáceos. Los opiáceos pueden generar dependencia como la morfina, y solo se suministran bajo supervisión médica, mientras que los segundos puede ser adquiridos sin receta, como por ejemplo, el ibuprofeno y el paracetamol.

Los antiácidos tienen la función de combatir las secreciones gástricas y la acidez. El más conocido es el Omeprazol.

Por su parte, los antialérgicos son fármacos que se utilizan para combatir los síntomas de la alergia y tratan de aliviar los efectos negativos de los procesos de alergia. Los más utilizados son los antihistamínicos.

Los antidiarreicos sirven para aliviar y frenar los efectos de las diarreas. Los más utilizados actualmente son fármacos que inhiben la motilidad del intestino, lo que favorece la retención para conseguir una mayor consistencia y volumen en las heces.

Los antiinfecciosos se recetan para hacer frente a las infecciones. Dependiendo del agente infeccioso, se clasifican en antibióticos, que actúan contra bacterias, antifúngicos, que actúan contra hongos, antivirales, es decir, contra virus, y antiparasitarios, o sea, contra parásitos.

Los fármacos antiinflamatorios tienen como finalidad desinflamar y, en consecuencia, alivian los dolores producidos por la inflamación.

Los antidepresivos son un grupo de fármacos pertenecientes al grupo de los psicotrópicos, y se utilizan para tratar muchos de los trastornos depresivos, los trastornos de ansiedad, desórdenes de la alimentación y alteraciones en el control de los impulsos.

Los antipiréticos son considerados los fármacos contra la fiebre, ya que sirven para reducir esta misma. Los más conocidos son el ibuprofeno y el paracetamol.

Por último, los antitusivos se utilizan para la sensación de picazón en la garganta y para la tos no productiva, es decir, que no libera mucosidad.

Ahora bien. Existe lo que se llama la **Clasificación ATC**, también conocida como Sistema de Clasificación Anatómica, Terapéutica y Química que clasifica a los principios activos en 5 escalones o niveles de acuerdo a:

- el sistema u órgano donde actúe el fármaco
- las indicaciones terapéuticas
- el efecto farmacológico
- la estructura química del fármaco
- y al principio activo

Esta clasificación:

- Utiliza un lenguaje común
- Clasifica de una manera estándar en todos los países
- Identifica los medicamentos y puede relacionarlos con un motivo de consulta

El nivel 1 es el grupo anatómico, es decir, dónde va a actuar el fármaco. Este primer nivel se divide en 14 grupos principales, los cuales están representados por letras del abecedario. A continuación, describiremos cada uno de los grupos.

- La letra A representa el sistema digestivo y metabolismo
- La letra B representa la sangre y órganos hematopoyéticos
- La letra C representa el sistema cardiovascular
- La letra D representa los medicamentos dermatológicos
- La letra G representa el aparato genitourinario y las hormonas sexuales

- La letra H representa los preparados hormonales sistémicos
- La letra J representa los antiinfecciosos para uso sistémico
- La letra L representa los agentes antineoplásicos e inmunomoduladores
- La letra M representa el sistema musculoesquelético
- La letra N representa el sistema nervioso
- La letra P representa los productos antiparasitarios, insecticidas y repelentes
- La letra R representa el sistema respiratorio
- La letra S representa los órganos de los sentidos
- Y la letra V representa a varios

El nivel 2 hace alusión a las indicaciones terapéuticas, es decir, qué queremos cambiar. Este está identificado por un número de dos cifras y existen 94 códigos para este nivel.

El nivel 3 tiene que ver con el efecto farmacológico, o sea, cómo vamos a cambiar lo que queremos cambiar. Este está identificado por una letra del alfabeto y existen 267 códigos para este nivel.

El nivel 4 tiene que ver con la estructura química del fármaco, que también está identificado por una letra del alfabeto. Existen 888 códigos para este nivel.

Por último, el nivel 5 se relaciona con el principio activo, el cual se identifica con un número de dos cifras. Existen 5492 códigos para este nivel.

Nutrición enteral

La **nutrición enteral** es una técnica de soporte nutricional que consiste en administrar los nutrientes directamente en el tracto gastrointestinal mediante sonda.

La nutrición enteral está indicada en todos los casos en los que el enfermo requiere soporte nutricional individualizado y no ingiere los nutrientes necesarios para cubrir sus requerimientos.

Dicha nutrición será necesaria en las siguientes situaciones clínicas:

- En el prematuro, ya que la nutrición enteral precoz disminuye el riesgo de enterocolitis necrotizante
- Cuando el tracto gastrointestinal no es capaz de utilizar óptimamente los nutrientes si son administrados por vía oral

- Si las necesidades de nutrición están muy aumentadas y el paciente no es capaz de cubrirlas con la ingesta
- Cuando el paciente no tolera la ingesta por alteraciones hemodinámicas, ya sean cardiopatías o respiratorias, como la broncodisplasia
- También se usa cuando el paciente no es capaz de deglutir
- O si el paciente no es capaz de tomar alimentos especiales de mal sabor e imprescindibles, o no puede tener tiempos prolongados de ayuno

La fórmula nutricional elegida dependerá de la edad, del funcionamiento del tubo digestivo y del diagnóstico de base. Asimismo, la elección debe ser individual, valorándose la cantidad y calidad de los nutrientes, así como la cobertura de micronutrientes.

Según la presentación de los nutrientes, las fórmulas pueden ser:

- Poliméricas, es decir, los macronutrientes están enteros sin hidrolizar
- Peptídicas, que es cuando las proteínas están hidrolizadas
- Y elemental, o sea, las proteínas están en forma de aminoácidos

Según la densidad energético-proteica, las fórmulas pueden ser:

- Estándar
- Hipercalórica
- Hipercalórica-hiperproteica

En el caso de los lactantes, la fórmula ideal es la leche materna, la cual puede ser utilizada para alimentar a un lactante por sonda. Esta, en general, es muy bien tolerada. Sin embargo, en algunas ocasiones es necesario aumentar la concentración de fórmulas para conseguir mayor densidad energética o proteica. Aquí es donde se utilizan fortificantes de leche materna.

Una cuestión a tener en cuenta sobre la nutrición enteral es que si no fuera posible conseguir los aportes adecuados entre 7 y 10 días, debe plantearse iniciar aportes parenterales suplementarios.

A su vez, es esencial tener presente que las fórmulas pueden sufrir contaminación. Esta puede ocurrir en cualquier punto a través de la producción, preparación, almacenamiento y administración de la fórmula, lo cual genera riesgo en los pacientes.

Para evitar la contaminación, debemos tener en cuenta las siguientes cuestiones:

- La manipulación debe ser realizada con técnica aséptica
- Se recomienda cambiar la fórmula cada 4 horas
- Con fórmulas líquidas, si se usan guantes, se puede realizar el cambio cada 12 horas
- Los sistemas para administrar la nutrición deben cambiarse cada 24 horas
- Los sistemas para administrar la leche de madre deben cambiarse cada 4 horas

Cuando el paciente requiere una nutrición enteral de modo prolongado, si su situación clínica es estable y su enfermedad de base está controlada, se puede mantener dicha forma de soporte nutricional en el domicilio del paciente. No obstante, el médico o enfermero extrahospitalario debe participar en este tipo de nutrición enteral como apoyo del seguimiento hospitalario.

Para lograr la internación domiciliaria, es necesario valorar detenidamente no solo las necesidades médicas, sociales, psicológicas y financieras de la familia, sino que el enfermo también debe ser evaluado cuidadosamente teniendo en cuenta los siguientes criterios de selección:

- La tolerancia demostrada a la terapia nutricional prescrita
- La voluntad y habilidad de la persona encargada de cuidar al paciente
- La certeza de que el paciente se beneficiará de una terapia continuada

Asimismo, es importante preparar a la familia del paciente para lograr la internación domiciliaria. Dicha preparación se realiza en el hospital, durante la estabilización del paciente, unos días antes de que se produzca este tipo de internación.

De igual modo, la información que se da a la familia del paciente debe ser:

- Clara y concisa para evitar la confusión y ansiedad
- Completa, incluyendo datos anatómicos, cuidados de la sonda, de los sistemas, preparación, almacenamiento y administración de la fórmula
- Preventiva, debido a que se debe informar de los posibles riesgos
- Y tampoco se debe olvidar el aprendizaje y promoción de la alimentación oral

Otra cuestión esencial a tener en cuenta es que antes del alta, la cuidadora o auxiliar de enfermería será instruida acerca del manejo y posibles complicaciones, y se acordará la cobertura del material necesario, como sistemas, bombas, sondas.

Además, el programa debe ser diseñado de modo que concuerde con el estilo de vida de la familia, y el control deben efectuarlo profesionales que conozcan la técnica, manejo y complicaciones.

Respecto a la monitorización del paciente podemos decir que es clave para conseguir una adecuada recuperación nutricional evitando las complicaciones metabólicas. Sin embargo, la frecuencia de la monitorización y los parámetros monitorizados dependen del estado clínico del paciente, así como de su enfermedad de base.